

24

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-95163

(43) 公開日 平成8年(1996)4月12日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 27/46				
G 0 3 D 15/00	Z			
G 1 1 B 31/00	S	9463-5D		

審査請求 未請求 請求項の数33 F D (全 28 頁)

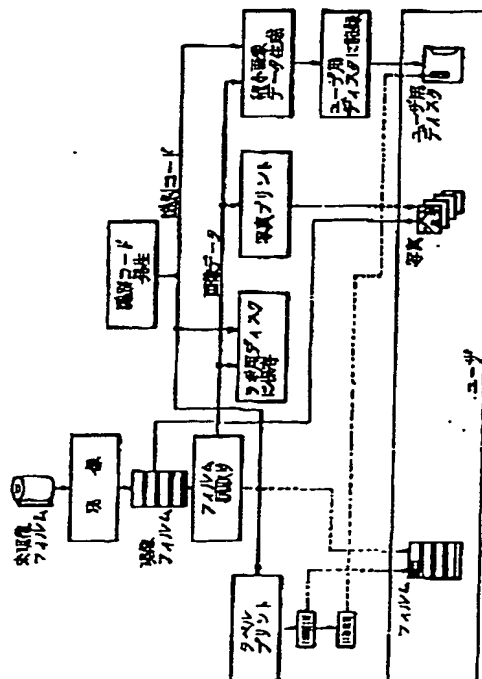
(21) 出願番号	特願平7-185012	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(22) 出願日	平成7年(1995)6月29日	(72) 発明者	羽田 典久 埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平6-196214	(74) 代理人	弁理士 牛久 健司 (外1名)
(32) 優先日	平6(1994)7月29日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 ラボラトリィ・システム、再生機およびフイルム画像管理方法

(57) 【要約】

【目的】 フイルムの画像の整理と検索を容易にするとともに、焼増注文を簡便にする。

【構成】 現像後のフイルムの画像を、撮像することにより、その画像を表わす原デジタル画像データによって変換する。原デジタル画像データを、縮小画像を表わす縮小デジタル画像データに変換する。縮小デジタル画像データをユーザ用ディスクに格納する。原デジタル画像データをラボ用記録媒体にフイルムの識別コードとともに格納する。フイルムおよび縮小デジタル画像データを格納したユーザ用ディスクに上記識別コードを付与する。ラボ用記録媒体から原デジタル画像データを読出し、それによって表わされる画像の写真をプリントする。ユーザ用ディスクに識別コードを付与することによって、ユーザ用ディスクに識別コードを記録する。ユーザ用ディスクには画像再生プログラム（ハイパーテキスト）も格納する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像後のフィルムの画像をその画像を表わす原デジタル画像データに変換するフィルム読取装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データまたはその縮小デジタル画像データをユーザ用記録媒体に記録するユーザ用記録媒体記録装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データを該当するフィルムの識別コードに対応させてラボ用記録媒体に格納するラボ用記録装置、および少なくともフィルムに貼付する上記識別コードを表わすラベルを発行するラベル発行装置、を備えたラボラトリ・システム。

【請求項2】 上記ユーザ用記録媒体記録装置は上記識別コードを上記画像データに対応させてユーザ用記録媒体に記録するものである、請求項1に記載のラボラトリ・システム。

【請求項3】 上記ユーザ用記録媒体記録装置はフィルムの各駒の画像データを駒の識別番号に対応させてユーザ用記録媒体に記録するものである、請求項1または2に記載のラボラトリ・システム。

【請求項4】 上記ユーザ用記録媒体記録装置は上記画像データに対応させてその画像データの特性に関するパラメータ・データをユーザ用記録媒体に記録するものである、請求項1から3のいずれか一項に記載のラボラトリ・システム。

【請求項5】 上記ラボ用記録装置はフィルムの各駒の画像データを駒の識別番号に対応させてラボ用記録媒体に格納するものである、請求項1から4のいずれか一項に記載のラボラトリ・システム。

【請求項6】 上記ラボ用記録装置は上記画像データに対応させてその画像データの特性に関するパラメータ・データをラボ用記録媒体に格納するものである、請求項1から5のいずれか一項に記載のラボラトリ・システム。

【請求項7】 上記ラベル発行装置はユーザ用記録媒体に貼付する、上記識別コードを表わすラベルをさらに発行するものである、請求項1から6のいずれか一項に記載のラボラトリ・システム。

【請求項8】 上記フィルム読取装置によって得られた、またはラボ用記録媒体から読出された原デジタル画像データによって表わされる画像をプリントする写真プリンタをさらに備えている、請求項1から7のいずれか一項に記載のラボラトリ・システム。

【請求項9】 上記ラボ用記録媒体に記録されているプリントすべき画像データの識別コードおよび駒の識別番号を指定する入力装置をさらに備えている、請求項5から8のいずれか一項に記載のラボラトリ・システム。

【請求項10】 上記ラボ用記録媒体に記録されているプリントすべき画像データの識別コードおよび駒の識別番号を指定する注文データを受信する受信装置を備え、

受信した注文データによって指定される画像データによって表わされる画像が上記写真プリンタによってプリントされる、請求項8に記載のラボラトリ・システム。

10 【請求項11】 上記ラボ用記録媒体に記録されているプリントすべき画像データの識別コードおよび駒の識別番号を指定する注文データをユーザ用記録媒体から読取る読取装置と、読取られた注文データによって指定される画像データによって表わされる画像をプリントする写真プリンタと、をさらに備えている、請求項3に記載のラボラトリ・システム。

【請求項12】 フィルムの識別コードおよび駒の識別番号と対応させて記録された画像データをユーザ用記録媒体から読取る読取装置、上記読取装置によって読取られた画像データによって表わされる画像を表示する表示装置、および上記表示装置に表示された画像について注文データを入力する入力装置、を備えた再生機。

【請求項13】 上記読取装置は上記入力装置によって入力された注文データをユーザ用記録媒体に記録するものである、請求項12に記載の再生機。

20 【請求項14】 上記入力装置によって入力された注文データを伝送する通信装置をさらに備えた請求項12に記載の再生機。

【請求項15】 現像後のフィルムの画像を、撮像することにより、その画像を表わす原デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データを、縮小画像を表わす縮小デジタル画像データに変換し、縮小デジタル画像データをユーザ用記録媒体に格納し、原デジタル画像データをラボ用記録媒体にフィルムの識別コードとともに格納し、フィルムおよび縮小デジタル画像データを格納したユーザ用記録媒体に上記識別コードを付与する、フィルム画像の管理方法。

30 【請求項16】 識別コードを縮小デジタル画像データとともにユーザ用記録媒体に格納することにより、識別コードをユーザ用記録媒体に付与する、請求項15に記載のフィルム画像の管理方法。

【請求項17】 識別コードを表わすバーコードが印刷されたラベルをフィルムおよびユーザ用記録媒体に貼付する、請求項15または16に記載のフィルム画像の管理方法。

40 【請求項18】 縮小デジタル画像データに代えて原デジタル画像データをユーザ用記録媒体に格納する、請求項15に記載のフィルム画像の管理方法。

【請求項19】 原デジタル画像データの特性に関するパラメータ・データをユーザ用記録媒体およびラボ用記録媒体の少くともいずれか一方に格納する、請求項15に記載のフィルム画像の管理方法。

【請求項20】 ユーザ用記録媒体およびラボ用記録媒体に格納される画像データに駒の識別番号を対応させて記憶する、請求項15に記載のフィルム画像の管理方法。

50 【請求項21】 ユーザ用記録媒体に焼増のための注文

データを格納する、請求項15に記載のフィルム画像の管理方法。

【請求項22】 ラボ用記録媒体に格納された原デジタル画像データを用いてその画像データによって表わされる写真をプリントする、請求項15に記載のフィルム画像の管理方法。

【請求項23】 現像後のフィルムの画像をその画像を表わす原デジタル画像データに変換するフィルム読取装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか一方を当該フィルムの識別コードに対応させてユーザ用記録媒体に記録するユーザ用記録媒体記録装置、および上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データを当該フィルムの識別コードに対応させてラボ用記録媒体に格納するラボ用記録装置、を備えたラボラトリ・システム。

【請求項24】 上記フィルム読取装置は、フィルム情報記録部と各駒ごとに設けられたフレーム情報記録部とを備えた現像後のフィルムから、そこに記録された各駒の画像を読取り、その画像を表わすデジタル画像データを生成するとともに、上記フィルム情報記録部およびフレーム情報記録部にそれぞれ記録されたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を読取るものであり、上記ユーザ用記録媒体記録装置は、上記フィルム読取装置によって読取られたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を当該フィルムの画像データと関連づけてユーザ用記録媒体に記録するものである、請求項23に記載のラボラトリ・システム。

【請求項25】 現像後のフィルムの画像をその画像を表わす原デジタル画像データに変換するフィルム読取装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか一方と、画像データを再生するための命令を含むソフトウェアと、当該フィルムの識別コードとを関連づけてユーザ用記録媒体に記録するユーザ用記録媒体記録装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データを当該フィルムの識別コードに対応させてラボ用記録媒体に格納するラボ用記録装置、を備えたラボラトリ・システム。

【請求項26】 上記ソフトウェアがハイパーテキストである、請求項25に記載のラボラトリ・システム。

【請求項27】 上記ソフトウェアが画像のプリントの注文に関する処理のための命令を含む、請求項25に記載のラボラトリ・システム。

【請求項28】 上記ユーザ用記録媒体記録装置が上記原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データを相互に関連づけてユーザ用記録媒体に記録するものであり、上記ソフトウェアが縮小デジタル画像データによって表わされる縮小画像を表示したのち、指定された縮小画像に対応する原画像を表示する命令を含

む、請求項25に記載のラボラトリ・システム。

【請求項29】 上記フィルム読取装置は、フィルム情報記録部と各駒ごとに設けられたフレーム情報記録部とを備えた現像後のフィルムから、そこに記録された各駒の画像を読取り、その画像を表わすデジタル画像データを生成するとともに、上記フィルム情報記録部およびフレーム情報記録部にそれぞれ記録されたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を読取るものであり、上記ユーザ用記録媒体記録装置は、上記フィルム読取装置によって読取られたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を当該フィルムの画像データと関連づけてユーザ用記録媒体に記録するものである、請求項25から28のいずれか一項に記載のラボラトリ・システム。

【請求項30】 現像後のフィルムの画像を、撮像することにより、その画像を表わす原デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データを、縮小画像を表わす縮小デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか一方をフィルムの識別コードと関連づけてユーザ用記録媒体に格納し、原デジタル画像データをラボ用記録媒体にフィルムの識別コードと関連づけて格納する、フィルム画像の管理方法。

【請求項31】 フィルム情報記録部と各駒ごとに設けられたフレーム情報記録部とを備えた現像後のフィルムから、そこに記録された各駒の画像を読取り、その画像を表わすデジタル画像データを生成するとともに、上記フィルム情報記録部およびフレーム情報記録部にそれぞれ記録されたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を読取り、読取られた上記フィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を、画像データと関連づけて、ユーザ用記録媒体に記録する、請求項30に記載のフィルム画像の管理方法。

【請求項32】 現像後のフィルムの画像を、撮像することにより、その画像を表わす原デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データを、縮小画像を表わす縮小デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか一方と、画像データを再生するための命令を含むソフトウェアと、フィルムの識別コードとを関連づけてユーザ用記録媒体に格納し、原デジタル画像データをラボ用記録媒体にフィルムの識別コードに関連づけて格納する、フィルム画像の管理方法。

【請求項33】 フィルム情報記録部と各駒ごとに設けられたフレーム情報記録部とを備えた現像後のフィルムから、そこに記録された各駒の画像を読取り、その画像を表わすデジタル画像データを生成するとともに、上記フィルム情報記録部およびフレーム情報記録部にそれぞれ記録されたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を読取り、読取られた上記フィルム情報およ

10

20

30

40

50

びフレーム情報の少なくとも一方を、画像データと関連づけて、ユーザ用記録媒体に記録する。請求項32に記載のフィルム画像の管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】この発明は現像所（現像、焼付サービスが可能な写真店等を含む）（ラボラトリイという）において好適に用いられるラボラトリイ・システム、顧客（ユーザ）の自宅、家庭等に置かれる再生機、およびこれらを用いたフィルム画像管理方法に関する。

【0002】

【背景技術】一般的なユーザは写真撮影した未現像フィルムをラボラトリイに持って行って、未現像フィルムを現像してもらい、現像したフィルムの画像を印刷紙に焼付けて写真を作成してもらっている。ユーザはラボラトリイから現像したフィルムとプリントされた写真とを持って帰る。

【0003】これらのフィルムと写真はユーザの好みに応じて、アルバムに貼付されたり、袋に入れられた状態で、整理された形でまたは未整理の形で保管される。

【0004】焼増が必要な場合には、フィルムをラボラトリイに持参するとともに、焼増してほしい駒の番号、枚数、その他の条件をラボラトリイのオペレータに伝える。

【0005】このように、フィルムや写真の管理は、ユーザ、ラボラトリイとも手作業により行なわれるのが一般的であり、常にめんどろさがつきまわっていた。焼増の注文もフィルムを見て焼増すべき駒を選択しなければならず、めんどろさを回避することはできない。

【0006】

【発明の開示】この発明は、フィルム画像の整理と、焼増等のための必要なフィルムまたは駒の検索を容易にできるとともに、焼増の注文も簡便にできるようにすることのできるシステム、機器、および方法を提供するものである。

【0007】この発明によるフィルム画像の管理方法は、現像後のフィルムの画像を、撮像することにより、その画像を表わす原デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データを、縮小画像を表わす縮小デジタル画像データに変換し、縮小デジタル画像データをユーザ用記録媒体に格納し、原デジタル画像データをラボ用記録媒体にフィルムの識別コードとともに格納し、フィルムおよび縮小デジタル画像データを格納したユーザ用記録媒体に上記識別コードを付与するものである。ラボ用記録媒体とはラボラトリイ用記録媒体を意味する。

【0008】この管理方法は、好ましくは後述するラボラトリイ・システムを用いてラボラトリイで実行される。ラボラトリイは上記の管理方法を実行できるすべての種類の現像所を含む。写真店や現像の取扱店であつ

ても、上記管理方法を実施できる場所はラボラトリイに含まれる。

【0009】ラボラトリイにおいて、最も一般的では、未現像フィルムを現像した後に上記管理方法が実施されるであろう。しかしながら、上記管理方法は、過去に現像したフィルムに対しても実施可能である。

【0010】ユーザ（顧客）には識別コードが付与されたフィルムとユーザ用記録媒体が渡されることになる。

【0011】フィルムへの識別コードの付与は、一般的には、識別コードを表わすコード（バーコード以外に、人間が読みうる数字、記号、文字等を含む）が印刷されたラベルをフィルム（フィルム・シース、ケースを含む）に貼付することにより行なわれるであろう。

【0012】ユーザ用記録媒体への識別コードの付与は、フィルムと同じように識別コードを表わすコードが印刷されたラベルをユーザ用記録媒体（そのケース、カートリッジ等を含む）に貼付することにより、または識別コードをユーザ用記録媒体に書き込むことにより行なわれるであろう。

【0013】ユーザ用記録媒体およびラボ用記録媒体には、フィルムの各駒の画像データに対応させて駒番号（駒の識別番号）を記録することが好ましい。

【0014】この発明によると、ユーザの持つフィルムとユーザ用記録媒体には同一の識別コードが付与されるから、その対応関係を把握することができる。ユーザ用記録媒体には一般には多数本のフィルム分の画像データを格納することができるので、ユーザはユーザ用記録媒体を再生機に装填して、ディスクに格納されている画像データによって表わされる画像を表示して見ることができる。したがって、フィルムを直接に見る必要がない。

【0015】写真の焼増の依頼にあたって焼増を希望する駒を選択するときにも、再生機の表示装置に表示された画像を利用して行うことができる。

【0016】ラボラトリイに保存されているラボ用記録媒体にもユーザの持つフィルムやユーザ用記録媒体と同じ識別コードが原画像データに対応して記憶されている。ユーザから焼増を依頼されたときには、ユーザがたとえフィルムを持参しなくても、ラボ用記録媒体に格納された原デジタル画像データを用いて写真のプリントを行うことができる。

【0017】ユーザ用記録媒体には、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク、メモリ・カード（半導体メモリ）（メモリ・カートリッジともいわれる）等が含まれる。ユーザ用記録媒体には、縮小デジタル画像データに代えて、原デジタル画像データを記録するようにしてもよい。

【0018】ユーザ用記録媒体およびラボ用記録媒体に格納する画像データはデータ圧縮処理や符号化処理を加えたものでよい。

【0019】ラボ用記録媒体は光ディスク、光磁気ディ

スク、磁気ディスク等を含む。

【0020】ユーザはユーザ用記録媒体に焼増のための注文データを格納して焼増の注文を行うことができる。この場合には、注文データをユーザ用記録媒体に格納するために後述する注文機能をもつ再生機が利用されるであろう。この再生機を用いると、注文データを通信回線（公衆回線等）を通して、ラボラトリ・システムに伝送することができる。注文データのみ（またはこれに縮小画像データ等を加えたもの）の伝送であるから、伝送に要する時間が、原デジタル画像データを伝送する場合に比べて、はるかに短くて済む。また、ユーザはラボラトリに足を運ばなくても済むようになる。

【0021】好ましくは、原デジタル画像データの特性に関するパラメータ・データをユーザ用記録媒体およびラボ用記録媒体の少くともいずれか一方に格納する。このパラメータ・データは写真の焼増処理において用いられる。画像データの特性が定量化されているので、常に同質の写真をプリントすることができるようになる。

【0022】この発明によるラボラトリ・システムは上述した管理方法を実行するために好適に用いられる。

【0023】この発明によるラボラトリ・システムは、現像後のフィルムの画像をその画像を表わす原デジタル画像データに変換するフィルム読取装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データまたはその縮小デジタル画像データをユーザ用記録媒体に記録するユーザ用記録媒体記録装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データを該当するフィルムの識別コードに対応させてラボ用記録媒体に格納するラボ用記録装置、および少なくともフィルムに貼付する上記識別コードを表わすラベルを発行するラベル発行装置を備えている。

【0024】一実施態様では、上記ユーザ用記録媒体記録装置は上記識別コードを上記画像データに対応させてユーザ用記録媒体に記録するものである。

【0025】好ましい実施態様では、上記ユーザ用記録媒体記録装置はフィルムの各駒の画像データを駒の識別番号に対応させてユーザ用記録媒体に記録するものである。

【0026】さらに好ましい実施態様では、上記ユーザ用記録媒体記録装置は上記画像データに対応させてその画像データの特性に関するパラメータ・データをユーザ用記録媒体に記録するものである。

【0027】上記ラボ用記録装置の好ましい実施態様では、それはフィルムの各駒の画像データを駒の識別番号に対応させてラボ用記録媒体に格納するものである。

【0028】上記ラボ用記録装置のさらに好ましい実施態様では、それは上記画像データに対応させてその画像データの特性に関するパラメータ・データをラボ用記録媒体に格納するものである。

【0029】他の実施態様では、上記ラベル発行装置は

ユーザ用記録媒体に貼付する、上記識別コードを表わすラベルをさらに発行するものである。

【0030】適切には、上記フィルム読取装置によって得られた、またはラボ用記録媒体から読出された原デジタル画像データによって表わされる画像をプリントする写真プリンタがラボラトリ・システムに設けられる。

【0031】ラボラトリ・システムには、一実施態様では、上記ラボ用記録媒体に記録されているプリントすべき画像データの識別コードおよび駒の識別番号を指定する入力装置がさらに設けられる。

【0032】他の好ましい実施態様では、上記ラボ用記録媒体に記録されているプリントすべき画像データの識別コードおよび駒の識別番号を指定する注文データを受信する受信装置がラボラトリ・システムに設けられる。受信した注文データによって指定される画像データによって表わされる画像が上記写真プリンタによってプリントされる。

【0033】さらに他の実施態様では、上記ラボ用記録媒体に記録されているプリントすべき画像データの識別コードおよび駒の識別番号を指定する注文データをユーザ用記録媒体から読取る読取装置と、読取られた注文データによって指定される画像データによって表わされる画像をプリントする写真プリンタとがラボラトリ・システムに設けられる。

【0034】このようなラボラトリ・システムを用いて上述した管理方法が、自動的に、半自動的に、または手動操作で実施される。

【0035】この発明による注文機能を備えた再生機は、フィルムの識別コードおよび駒の識別番号と対応させて記録された画像データをユーザ用記録媒体から読取る読取装置、上記読取装置によって読取られた画像データによって表わされる画像を表示する表示装置、および上記表示装置に表示された画像について注文データを入力する入力装置を備えている。

【0036】一実施態様では、上記読取装置は上記入力装置によって入力された注文データをユーザ用記録媒体に記録するものである。

【0037】他の実施態様では、上記入力装置によって入力された注文データを伝送する通信装置が再生機に設けられる。

【0038】このような再生機を用いてユーザは写真の焼増注文をユーザ用記録媒体を介して、または通信により行うことができる。

【0039】上述したフィルム画像管理方法およびラボラトリ・システムによると識別コードを表わすラベルを発行し、このラベルをフィルム、および必要ならばユーザ用記録媒体に貼付している。

【0040】ユーザはユーザ用記録媒体に記録された画像データを再生して楽しみ、または必要に応じて再生さ

れた画像を参照して焼増を注文し、焼増プリントはラボ用記録媒体に格納された画像データを用いて行うのであれば、ユーザ用記録媒体とラボ用記録媒体とに、それぞれに記録された画像データと関連づけて識別コードを記憶させておけば足りる。フィルムに識別コードを付けても付けなくてもよい。

【0041】このような活用の態様に適したこの発明によるフィルム画像の管理方法は、現像後のフィルムの画像を、撮像することにより、その画像を表わす原デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データを、縮小画像を表わす縮小デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか一方をフィルムの識別コードと関連づけてユーザ用記録媒体に格納し、原デジタル画像データをラボ用記録媒体にフィルムの識別コードと関連づけて格納するものである。

【0042】このフィルム画像管理方法の実現に適したこの発明によるラボラトリ・システムは、現像後のフィルムの画像をその画像を表わす原デジタル画像データに変換するフィルム読取装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか一方を当該フィルムの識別コードに対応させてユーザ用記録媒体に記録するユーザ用記録媒体記録装置、および上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データを該当フィルムの識別コードに対応させてラボ用記録媒体に格納するラボ用記録装置を備えているものである。

【0043】このようにして、フィルム画像を表わす画像データを識別コードと関連づけて、ユーザ用記録媒体およびラボ用記録媒体にそれぞれ格納して保管することができる。ユーザ用記録媒体の画像データはユーザがその画像を再生して鑑賞したり楽しんだりするために、または焼増を注文するために用いることができる。また、ラボ用記録媒体はユーザからの注文に応じてプリント面の作成に利用される。

【0044】ユーザ用記録媒体に格納された画像データによって表わされる画像を再生したり、焼増の注文を行ったりするために、再生機または注文装置を制御するためのソフトウェアをユーザ用記録媒体に画像データおよび識別コードと関連づけて格納しておくことが好ましい。

【0045】この発明はまた、ユーザ用記録媒体に画像再生のためのソフトウェアを格納するフィルム画像管理方法およびラボラトリ・システムを提供している。

【0046】この発明によるフィルム画像の管理方法は、現像後のフィルムの画像を、撮像することにより、その画像を表わす原デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データを、縮小画像を表わす縮小デジタル画像データに変換し、原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか

一方と、画像データを再生するための命令を含むソフトウェアと、フィルムの識別コードとを関連づけてユーザ用記録媒体に格納し、原デジタル画像データをラボ用記録媒体にフィルムの識別コードと関連づけて格納するものである。

【0047】この発明によるラボラトリ・システムは、現像後のフィルムの画像をその画像を表わす原デジタル画像データに変換するフィルム読取装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データの少なくともいずれか一方と、画像データを再生するための命令を含むソフトウェアと、当該フィルムの識別コードとを関連づけてユーザ用記録媒体に記録するユーザ用記録媒体記録装置、上記フィルム読取装置により得られた原デジタル画像データを当該フィルムの識別コードに対応させてラボ用記録媒体に格納するラボ用記録装置を備えている。

【0048】ユーザ用記録媒体にはそこに記録された画像データによって表わされる画像を再生するためのソフトウェアが記録されているので、ユーザ用記録媒体を再生機に装填することにより、このソフトウェアにしたがって画像の再生が可能となる。

【0049】原デジタル画像データおよびその縮小デジタル画像データが相互に関連づけられてユーザ用記録媒体に記録されている場合には、上記ソフトウェアは縮小デジタル画像データによって表わされる縮小画像を表示したのち、指定された縮小画像に対応する原画像を表示する命令を含むものであることが好ましい。

【0050】これによって、まず多くの縮小画像を一画面に表示し、その中から所望の画像を指定させ、指定された原画像を選択的に表示するという使い方が可能となる。

【0051】上記ソフトウェアに画像のプリントの注文に関する処理のための命令を含ませることにより、再生機において所望の画像の焼増の注文が行なえるようになる。

【0052】上記ソフトウェアの一例はハイパーテキストである。再生機（パーソナル・コンピュータを含む）にはハイパーテキストの解説プログラムを格納しておけばよい。

【0053】近年、透明磁性体からなる細長い帯状の情報記録部を備えた写真フィルムが提案されている。この写真フィルムには、フィルムごとの情報（フィルム情報）と、駒ごとの情報（フレーム情報）とが記録可能である。この発明はこのような写真フィルムにも適用することができる。

【0054】この発明を上記の写真フィルムに適用した場合には、フィルム画像管理方法は、フィルム情報記録部と各駒ごとに設けられたフレーム情報記録部とを備えた現像後のフィルムから、そこに記録された各駒の画像を読み取り、その画像を表わすデジタル画像データを生

10

20

30

40

50

成するとともに、上記フィルム情報記録部およびフレーム情報記録部にそれぞれ記録されたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を読取り、読取られた上記フィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を、画像データと関連づけて、ユーザ用記録媒体に記録することになる。

【0055】この発明によるラボラトリ・システムでは、上記フィルム読取装置は、フィルム情報記録部と各駒ごとに設けられたフレーム情報記録部とを備えた現像後のフィルムから、そこに記録された各駒の画像を読取り、その画像を表わすデジタル画像データを生成するとともに、上記フィルム情報記録部およびフレーム情報記録部にそれぞれ記録されたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を読取るものとなる。そして、上記ユーザ用記録媒体記録装置によって、フィルム読取装置によって読取られたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方を当該フィルムの画像データと関連づけてユーザ用記録媒体に記録する。

【0056】ユーザ用記録媒体に記録されたフィルム情報およびフレーム情報の少なくとも一方は再生機における画像再生で有効に利用される。

【0057】この発明のさらに他の特徴は図面を参照した実施例の説明において明らかになるであろう。

【0058】

【実施例の説明】

(1) ラボラトリ・システム（その1）

図1はフィルム現像所（店）、写真店等のフィルムの現像と、印画紙の焼付けまたは焼増しを行う場所（プロセッシング・ラボラトリ）（以下、単にラボラトリという）に設置されるラボラトリ・システムを示している。

【0059】ラボラトリは、顧客（ユーザ）から預った未現像フィルム（ネガまたはポジ）を現像する現像装置21、および現像されたフィルムに現われた画像を印画紙に焼付け（または焼増し）する焼付装置22が設けられている。現像装置21と焼付装置22とが一体化されたタイプのものもある。いずれにしても、これらの現像装置21および焼付装置22は公知のものである。必要に応じてこれらの装置21、22はラボラトリ・システムのコンピュータ・システム10と電気的に接続される。ラボラトリ・システムにこれらの装置21、22を含ませて考えても、含ませなくてもどちらでもよい。

【0060】ラボラトリ・システムはコンピュータ・システム10を含み、このコンピュータ・システム10に入力装置11、フィルム読取装置12、ユーザ用ディスク記録装置13、ラベル・プリンタ、写真プリンタ15、ディスク・ドライバ16、ならびに再生および表示制御回路17がバス、ケーブルまたはシリアル通信線により接続されている。必要に応じて通信装置19がコンピュータ・システム10に接続される。再生および表示制御回路17には表示装

置（たとえばCRT表示装置、液晶表示装置など）が接続される。

【0061】入力装置11はキーボードやマウスを含み、コンピュータ・システム10またはこれに接続された各種装置12〜17に与える各種データ、コマンド等を入力するために用いられる。また、表示装置18の表示画面に表示されたメニューにおける選択、画像の指定等を行うために入力装置11がラボラトリ・システムのオペレータ

（現像所における作業員等）によって操作される。

10 【0062】コンピュータ・システム10は装置12〜17を個別に制御するとともにラボラトリ・システム全体の動作を統括するものである。コンピュータ・システム10はまた、後述する識別コードを発生する。コンピュータ・システム10にはメモリ（半導体メモリ、フロッピー・ディスク、ハード・ディスク等）、その他の周辺装置が含まれる。

【0063】フィルム読取装置12は現像されたフィルムに表わされた各駒の画像を撮像して、撮像した画像を表わすデジタル画像データを出力するものである。フィルム読取装置12は、フィルムを照明する光源、撮像光学系（必要に応じて絞り、シャッター、ズーム・レンズ等を含む）、CCD等の固体電子撮像素子（ライン・センサでもよい）を含む撮像装置、撮像装置から得られる映像信号（またはA/D変換後のデジタル画像データ）を処理する信号処理回路（ホワイト・バランス回路、ガンマ補正回路、ネガ/ポジ反転回路等のうちの必要なものを含む）、A/D変換回路等から構成される。フィルム読取装置12から出力されるデジタル画像データを原デジタル画像データという。この原デジタル画像データはコンピュータ・システム10内のメモリに一旦記憶される。原デジタル画像データには、駒ごとに、画像の識別番号が付与される。原デジタル画像データの解像度（画素数および階調数）は写真プリントにおいて要求される程度に応じて定められる（たとえば画素数は3072×2048、2048×1536等）。

40 【0064】ユーザ用ディスク記録装置13はユーザ用ディスク（可搬型記録媒体）に、原デジタル画像データまたは縮小デジタル画像データ（インデックス画像データ）を記録するものである。ここで、縮小デジタル画像データとは、原デジタル画像データを間引き処理、または複数の隣接画素ごとに平均化処理すること（これを縮小処理という）により得られる画像データであり、原画像を縮小した画像で表わすものである。これらの原デジタル画像データまたは縮小デジタル画像データは、必要に応じて、データ圧縮された後にユーザ用ディスクに記録される。したがって、記録装置13には、必要に応じて、間引き回路（平均化回路）、データ圧縮（伸張）回路が含まれる。間引き処理（平均化処理）、データ圧縮（伸張）処理は記録装置13においてソフトウェアにより実行することもできるし、またコンピ

ユーザ・システム10において実行するようにしてもよい。

【0065】ユーザ用ディスクの代表的なものには、光ディスク（いわゆるコンパクト・ディスク）、光磁気ディスク、磁気ディスク（フロッピー・ディスク）がある。

【0066】ユーザ用ディスク記録装置13はさらに、一本のフィルムから得られた原デジタル画像データまたは縮小デジタル画像データをユーザ用ディスクに記録するときに、そのユーザ用ディスクに、フィルムごとの識別コードが記録される。識別コードは基本的にはフィルムを識別するためのものであるが、どのラボラトリ（または取扱店）で、どのラボラトリ・システムで処理されたかが明確にできるものであることが好ましい。識別コードは、好ましくは、次の項目の1または複数を含む。

【0067】国番号（現像を行った国を表わす番号）
地域番号（各国を複数の地域に分けたときに、各地域を示す番号）

店番号（ラボラトリの通し番号、ラボラトリ・システムが置かれていない単なる取扱店を含めてもよい、上記地域内での通し番号としてもよい）

日時（現像したときの日時、年、月を含む）

処理機番号（ラボラトリ・システムまたはそれを構成する装置の通し番号、現像装置、焼付装置、ユーザ用ディスク記録装置、写真プリンタ等のように複数の装置が関わっているときには、それらの装置の番号をすべて含ませるとよい）

処理通し番号（一ラボラトリ・システムにおける処理の順序を示す通し番号、一日ごとに最初から始まって、月を単位として付与してもよい）

フィルム番号（フィルムを識別するための番号、一人で複数本のフィルムを処理したときに有効、処理通し番号で代用することもできる）

その他（その他の識別のための番号、記号、符号、図形等）

【0068】後に示すように、識別コードを表わしたラベルをフィルム（そのシース、ケースを含む）に貼付する態様においては、識別コードをユーザ用ディスクに記録しなくてもよい。

【0069】さらにユーザ用ディスクには、一フィルムの画像データを記録するときに、好ましくは、その画像データに関するパラメータ・データが記録される。このパラメータ・データは、好ましくはあらかじめ設定されるが、フィルムごとでもよい。パラメータ・データはフィルムを撮像してそのデジタル画像データを得たときに用いられた定数等であって、ガンマ値、明るさ（オフセット）、解像度、RGBの補正係数、トリミング情報等が含まれる。このパラメータが存在することにより、後日、デジタル画像データに基づいて写真プリントを行

うときに、常に一定の品質を保持することができる。

【0070】ユーザ用ディスクには、好ましくはさらに、再生用プログラム、注文用プログラムおよび通信用プログラムのうちの少なくとも一つが記録される。これらのプログラムは、ユーザの持つ後述する再生機（注文機または注文機能をもつ再生機、図2参照）にロードされる。再生用プログラムは再生機に、ユーザ用ディスクに記録された画像データを再生させるためのものである。注文用プログラムは再生機に、入力される注文データの受付とユーザ用ディスクへの記録を行なわせるためのものである。通信プログラムは、注文データを再生機からラボラトリ・システムに伝送するときに、再生機における通信動作を制御するためのものである。これらのプログラムがあらかじめ記録されたユーザ用ディスクを用いることもできる。

【0071】ラベル・プリンタ14は上述した識別コードを表わしたラベルを印刷するものである。識別コードは、たとえばバーコードに変換されてラベルに印刷される。

【0072】フィルム用およびユーザ用ディスク用の2枚のラベルが作成される。これらのラベルは大きさが異なってもよいが、そこに表わされた識別コードは同じものである。フィルム用ラベルはフィルム（次に示すようにフィルム・シース、フィルム・ケースを含む）に貼付され、ユーザ用ディスク用ラベルはユーザ用ディスク（ディスク・カセット、ディスク・カートリッジを含む）に貼付される。

【0073】図3はフィルム用ラベルLAがフィルム・シース（またはネガ・スリーブ）に貼付された様子を示している。図4はフィルム用ラベルLAが円筒状のフィルム・ケースに貼付された様子を示している。

【0074】図5はユーザ用ディスク用ラベルLBがディスク・ケースに貼付された様子を示している。

【0075】ユーザ用ディスクに複数本のフィルムのデジタル画像が記録されたときには（同時に、日時を異にしてでもよい）、図6に示すように、フィルムごとに作成されたラベルLB1、LB2、LB3（3本のフィルムの場合）がディスク・ケースに貼付される。

【0076】図7はユーザ用ディスク用ラベルLBがディスク・カートリッジに貼付された様子を示している。

【0077】バーコードが分りにくい場合には、人間に分りやすい文字、記号、図形を印刷したラベルLCを作成するとよい。図8はフィルム製造会社またはラボラトリの名称（またはロゴ）を印刷したラベルLCを示している。図9はイラストを印刷したラベルLCを示している。イラストとしてはフィルムの代表的な画像を縮小したものが好ましい。このようなラベルLCは上述したラベルLBと併用されることが望ましい。識別コードはバーコード以外の他のコード、人間が読むことができる数字、文字、記号等を用いても表わすことができるのは

10

20

30

40

50

いうまでもない。

【0078】このようにユーザ用ディスクに識別コードが表わされたラベルLBを貼付した場合には、ユーザ用ディスクに識別コードを記録しなくてもよい。

【0079】この場合に、ユーザ用ディスク（およびフィルム）に貼付されたラベルのバーコードを読み取るために、ラボラトリ・システムにはバーコード・リーダ23が好ましくは設けられる。バーコード・リーダ23によって読取られたバーコードはコンピュータ・システム10に与えられ、その識別コードが解読される。

【0080】写真プリンタ（ハード・コピー・ユニット）15は、ラボラトリ用ディスク（以下、ラボ用ディスクという）に記録された原デジタル画像データのうち、指定されたもの（焼増を注文されたもの）を用いて、その原デジタル画像データによって表わされる画像を紙にプリントするものである。このプリントされたものが焼増された写真である。

【0081】フィルムを現像した後、そのフィルムに表わされた画像をこの写真プリンタ15を用いて紙にプリントし、焼付写真を作成してもよい。この場合には焼付装置22を不要とすることができる。すなわち、フィルム読取装置12でフィルムを読み取ることにより得られた原デジタル画像データが、（必要に応じてホスト・コンピュータのメモリに一旦格納されたのち）写真プリンタ15に与えられる。

【0082】ディスク・ドライバ16はフィルム読取装置12から出力される原デジタル画像データを（必要に応じてホスト・コンピュータのメモリに一旦格納したのち）ラボ用ディスクに記録するとともに、指定された原デジタル画像データをラボ用ディスクから読出すものである。読出された原デジタル画像データは上述したように写真プリントのために写真プリンタ15に与えられる。ラボ用ディスクとしては、ハード・ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等が用いられよう。ラボ用ディスクに代えて磁気テープを用いてもよい。

【0083】フィルム読取装置12から出力される原デジタル画像データは好ましくは一本のフィルムを単位としてラボ用ディスクに記録される。このとき、そのフィルムに関連して発生した上述した識別コードも原デジタル画像データに対応づけてラボ用ディスクに格納される。このようにして、フィルム、このフィルムが読取られることにより生成されかつユーザ用ディスクに記録された画像データ、および上記フィルムが読取られることにより得られかつラボ用ディスクに記録された画像データに同一の識別コードが付され、同一の画像を表わすものであることが明示される。

【0084】ラボ用ディスクには、必要に応じて、フィルムごとに、または駒ごとに、それに関連する上述したパラメータ・データが、原デジタル画像データに対応して記録される。

【0085】原デジタル画像データをデータ圧縮処理し、この圧縮された画像データをラボ用ディスクに格納するようにしてもよい。この場合には、コンピュータ・システム10においてデータ圧縮（伸張）処理が行なわれるか、またはデータ圧縮／伸張回路（ユーザ用ディスク記録装置のものと兼用してもよい）が設けられよう。

【0086】フィルムがカラーフィルムの場合には、原デジタル画像データおよび縮小デジタル画像データはカラー画像データであるというまでもない。カラー画像データは、R、G、Bデータでも、輝度データと色差データとの組合せでも、NTSCデータでもよい。

【0087】再生および表示制御回路17ならびに表示装置18は、ラボラトリ・システムをオペレータが操作するときのメニュー画面等の表示、画像の表示等に用いられる。画像の表示に関して言えば、フィルム読取装置12から出力される画像データによって表わされる画像、ユーザ用ディスクに書込まれるべきまたはユーザ用ディスクから読取られた縮小画像データによって表わされる画像、ラボ用ディスクから読出された原画像データによって表わされる画像が必要に応じて表示装置18の表示画面に表示される。

【0088】通信装置19は必要に応じて設けられる。通信装置19はユーザによって使用される後述する再生機と公衆回線等（ISDNを含む）を通して交信するものであり、主に再生機から伝送される注文データ（詳細は後述する）を受信するために用いられる。

【0089】再生機とラボラトリ・システムには、電話、ファクシミリ等と同じように、電話番号が割り当てられており、これらは電話番号を用いた呼びにより選択的に接続される。必要に応じて、中継装置として働く管理センタが設けられる。複数のラボラトリ・システムが管理センタと専用回線または公衆回線を介して接続されており、再生機は管理センタを介してラボラトリ・システムと接続される。

【0090】(2) 再生機

図2はユーザが利用する再生機の電氣的構成を示している。再生機は最も一般的にはユーザの自宅に設けられる。ユーザの勤める会社、写真を多く取扱う業種の会社、写真現像、焼付の取扱店、写真店、ラボラトリ等にも配置されうる。

【0091】再生機（装置）は、一実施態様ではユーザ用ディスクに記録された縮小デジタル画像データによって表わされる縮小画像を表示装置の表示画面に表示する単純な再生機である。他の実施態様では、縮小画像を表示する機能に加えて焼増の注文データを入力する機能をもつ。この場合には再生機は、注文機能をもつ再生機または単に注文機（装置）と呼ばれる。以下の説明ではこれらをすべて含めて単に再生機ということにする。

【0092】注文データには、ユーザ用ディスクに記録された画像データのうち焼増を希望する画像のフィルム

を特定する番号（上述の識別コードにおける処理通し番号またはフィルム番号）およびそのフィルム内の駒の識別番号、焼増を希望する枚数、大きさ（サイズまたは拡大率等）、トリミングに関する情報が含まれる。注文データは、一態様においてはユーザ用ディスクに記録される。他の態様では通信装置を通してラボラトリ・システムに伝送される。

【0093】単純な再生機の場合には焼増の注文データ（情報）はメモ用紙もしくは伝票、またはフィルム・システムに直接に記載して明示することになる。

【0094】再生機もまたコンピュータ・システム30を含み、このコンピュータ・システムにはメモリ等の周辺装置が付随している。コンピュータ・システム30に、入力装置31、ディスク・ドライバ32、ならびに再生および表示制御回路33が接続されている。必要に応じて通信装置35およびバーコード・リーダ36がコンピュータ・システム30に接続される。再生および表示制御回路33には表示装置（CRT表示装置または液晶表示装置など）34が接続される。

【0095】入力装置31は表示装置34に表示されたメニューにおける選択、各種コマンドの入力、表示装置34に表示された画像の選択、注文データを含むデータの入力等を行うためのものであり、代表的にはキーボードやマウスを含む。

【0096】ディスク・ドライバ32はユーザ用ディスクに記録されている画像データを読み出すものである。注文データをユーザ用ディスクに記録する場合にはディスク・ドライバ32が用いられる。

【0097】ユーザ用ディスクに再生用プログラム、注文用プログラムまたは通信プログラムが記録されている場合には、コンピュータ・システム30を起動したときにコンピュータ・システム30からの指令に応じてディスク・ドライバ32によってこれらのプログラムがユーザ用ディスクから読み出され、コンピュータ・システム30にロードされることになる。コンピュータ・システム30はこれらのプログラムにしたがって、画像再生、入力される注文データの受付、注文データのユーザ用ディスクへの記録、または注文データの送信の各処理を行うことになる。

【0098】もちろん、これらのプログラムをコンピュータ・システム内にあらかじめ組込んでおいてもよい。この場合には、ユーザ用ディスクにプログラムを記録しておく必要はなくなる。

【0099】再生および表示制御回路33はユーザ用ディスクから読み出された縮小画像データを表示装置34の表示画面に表示させる処理を行うものである。

【0100】通信装置35は、上述したように、再生機で入力された注文データを公衆回線を通してラボラトリ・システムの通信装置19に伝送するものである。

【0101】バーコード・リーダ36は特に、ユーザ用デ

ィスクに識別コードが記録されていない場合に有用である。この場合にはユーザ用ディスクのケースまたはカートリッジに上述のように識別コードを表わすバーコードを印刷したラベルが貼付されている。このラベルのバーコードをバーコード・リーダ36が読取ることにより、再生処理の対象となっている（ディスク・ドライバ32に装填されている）ユーザ用ディスクまたはそこに記録された画像データの識別コードをコンピュータ・システムが認識できるようになる。

10 【0102】(3) ラボラトリ・システムと再生機の運用

上述したようにラボラトリ・システムおよび再生機の使用（利用）方法について以下に説明する。

【0103】図10はユーザの持つ未現像フィルムをラボラトリで現像しかつ写真をプリント（焼付）するときのラボラトリ・システムの使用（運用）形態を示している。

【0104】ユーザはカメラで写真撮影をした後に、一般にそのフィルムをラボラトリで現像しかつ写真をプリントしてもらふ。ユーザの持つ未現像フィルムはラボラトリに直接に、または取扱店、写真店等を介してラボラトリに持ち込まれる。このとき一般には注文書（伝票）が作成される。

【0105】ラボラトリでは現像装置21を用いて未現像フィルムの現像処理が行なわれる。この後、現像したフィルムを用いて焼付装置22で印画紙に焼付けることにより、フィルムに表わされた画像の写真が作成される。写真の作成は、焼付装置22を用いることなく、後述するように写真プリンタ15を用いて行なってもよい。

30 【0106】続いて、現像されたフィルムがフィルム読取装置12により読取られる。フィルム読取装置12から出力される原デジタル画像データ（必要に応じて適切な画像データとするための加工処理が行なわれる、またコンピュータ・システム10のメモリに一時的に格納される）は、一方では生成された識別コードとともに（必要に応じてパラメータ・データも加えて）、ディスク・ドライバ16によりラボ用ディスクに格納される。

【0107】原デジタル画像データは、他方では、必要に応じて写真プリンタ15に与えられ、写真の作成に用いられる。

【0108】また原デジタル画像データを縮小処理することにより、縮小デジタル画像データが作成される。この縮小デジタル画像データはユーザ用ディスク記録装置13によって、必要ならば識別コードとともに（必要に応じてパラメータ・データが加えられて）、ユーザ用ディスクに記録される。

【0109】生成された識別コードを表わすバーコードが印刷されたラベルがラベル・プリンタ14から発行される。このラベルは少なくとも現像後のフィルムに貼付される。好ましくはユーザ用ディスクにもラベルが貼付さ

れる。

【0110】ユーザには、現像後のラベルを貼付したラベル、プリントされた写真および縮小画像データが記録された（およびラベルが貼付された）ユーザ用ディスクが渡される。もちろん、代金の授受も行なわれよう。

【0111】図11はユーザが写真の焼増を注文するときのラボラトリ・システムの運用形態を示している。

【0112】上述したように焼増の注文はユーザ用ディスクに注文データを記録して、再生機から注文データをラボラトリ・システムに送ることにより、または伝票に注文内容を記入することにより行なわれる。

【0113】ユーザ用ディスクへの注文データの記録は再生機（注文機能をもつ）を用いて行なわれる。ユーザは注文データを記録したユーザ用ディスクに直接に、または取扱店を通してラボラトリに渡すことになる。

【0114】注文データを再生機（注文機能をもつ）からラボラトリ・システムに通信回線を通して伝送する場合には、ユーザはユーザ用ディスクをラボラトリ・システムに渡す必要はない。ユーザ用ディスクはユーザが再生機を用いて注文データを作成するときに（注文する画像の確認等の為）用いられるにすぎない。ラボラトリ・システムで作成された焼増写真は郵送、宅配便等でユーザに送られるであろう。また代金はクレジットで支払われることになるであろう。

【0115】ラボラトリに渡されたユーザ用ディスクに貼付されたラベルの識別コードがバーコード・リーダー23により読取られる。または、ユーザ用ディスクに記録された注文データに含まれる識別コードが磁気ディスク読取装置（ユーザ用ディスク記録装置13が用いられるであろう）で読取られる。

【0116】ユーザ用ディスクにより読取られた、または通信回線を通して伝送された注文データに含まれる識別コードが、ラボラトリ・システムのラボ用ディスクに保存されている画像データに付随している識別コードと照合される。

【0117】ラボラトリ・システムにおけるラボ用ディスクには画像データが一定期間（2、3ヵ月とか、半年とか、1年等）保存され、この一定期間が経過すると消去される。上記の照合処理により、焼増を注文された画像データがラボ用ディスクに保存されているかどうかを確認される。

【0118】目的とする画像データがラボ用ディスクに保存されていれば、ユーザ用ディスクに記録された注文データが読取られる。ユーザ用ディスクから読取られた注文データまたは受信した注文データにしたがって、注文されたフィルムの駒の画像データがラボ用ディスクから読出され、写真プリンタ15を用いて注文された大きさ、条件の写真が注文された枚数プリントされる。

【0119】上述したようにパラメータ・データがラボ用ディスクまたはユーザ用ディスクに記録されている場

合には、このパラメータ・データを利用して写真のプリントが行なわれるので、常に均質の写真ができる。

【0120】上述したユーザ用ディスクのバーコードの読取り、ユーザ用からの注文データの読取り、注文データの受信、識別コードの照合、注文データにしたがう写真のプリントは、その殆どをすべてラボラトリ・システムに自動的に実行させるようにしてもよい（ディスクの装填などはオペレータにより行なわれよう）、オペレータが各処理ごとにコマンド、データを入力する半自動で行なってもよい。写真のプリントなどはプリント条件をオペレータが手動で入力する形態でもよい。

【0121】プリントされた写真とユーザ用ディスク（ディスクを用いて注文した場合）がユーザに渡される（送られる）。

【0122】注文された画像データがラボ用ディスクに保存されていない場合には、次に説明する図12に示す運用が行なわれるであろう。

【0123】注文された画像データがラボ用ディスクに保存されているかどうかのチェック（識別コードの照合処理）は、ラボラトリ・システムのみならず、ラボラトリ・システムと通信回線等で接続された端末機から必要なデータをラボラトリ・システムに伝送することにより行なうこともできる。この端末機は取扱店や写真店に置かれるであろう。

【0124】図12は注文された画像データがラボ用ディスクにおいて消滅している場合の運用を示している。

【0125】この場合にはユーザはフィルムとユーザ用ディスクとをラボラトリに渡す。フィルムに貼付されたラベルの識別コードがバーコード・リーダー23で読取られる。同じように、ユーザ用ディスクのラベルのバーコードが読取られ、またはディスクに記録された注文データ中の識別コードが読取られる。フィルムの識別コードとユーザ用ディスクの識別コードとが一致すれば、注文にしたがう焼増が行なわれる。

【0126】フィルムの画像がフィルム読取装置12によって読取られる。ユーザ用ディスクから注文データが読取られ（または伝票をみて注文データをオペレータが認識し）、この注文データにしたがって、フィルム読取装置12から得られる画像データを用いて、写真プリンタ15により写真がプリントされる。

【0127】フィルムと、焼増された写真と、ユーザ用ディスクとがユーザに渡される。ユーザ用ディスクをそのまま渡してもよいし、フィルムから読取った画像データの縮小画像データをユーザ用ディスクに記録しなおしてもよい。

【0128】フィルムの識別コードとユーザ用ディスクの識別コードが一致しない場合には、フィルムのみを用いて焼増が行なわれる。ユーザ用ディスクは用いられない。これは図10に示す未現像フィルムに対する運用と同じである（フィルムが既に現像されている、という点で

のみ異なる)。

【0129】図13は、未現像フィルムとともに、既に現像したフィルムの縮小画像が格納されているユーザ用ディスクがラボラトリに持ち込まれた場合の運用を示している。

【0130】この場合には、未現像フィルムについては図10に示す運用と同じことが行なわれる。持込まれたユーザ用ディスクの容量に余裕がある場合には、現像されたフィルムの縮小画像データがユーザ用ディスクに追加して記録される。ユーザ用ディスクには新たに追加されたフィルムの識別コードを示すラベルが追加して貼付される。ユーザ用ディスクには2本の(または2本以上の)フィルムの縮小画像データが記録されることになる。

【0131】図14から図18はユーザ用ディスクのファイル構造(データ構造を示している)。

【0132】図14を参照して、ユーザ用ディスクには、このディスクに記録されたすべてのデータを管理するためのインフォメーション・ファイル、フィルムごとの画像データを記録した画像ファイル、フィルムごと(または駒ごと)のパラメータ・データを記録したパラメータ・ファイル、および注文データを記録する注文ファイルがある。

【0133】パラメータ・データをユーザ用ディスクに記録しない場合にはパラメータ・ファイルは不要となる。同じように、注文データをユーザ用ディスクに記録しないときには注文ファイルは不要となる。図15はインフォメーション・ファイルの詳細を示すものである。インフォメーション・ファイルには、その先頭位置にインフォメーションIDが、それに続いてフィルムごとにフィルム・ディスクリプション(固定長が好ましい)が記録される。ここではn本のフィルムについてのデータが格納されている。

【0134】インフォメーションIDは、そのヘッダ、各フィルム・ディスクリプションへのパス(ヘッダからのオフセット、すなわち各フィルム・ディスクリプションの先頭位置までのアドレス長)等が記述されている。

【0135】フィルム・ディスクリプションは、ヘッダ、フィルムの識別コード、併述するフィルム画像ファイル、フィルム・パラメータ・ファイル等へのパス等を含む。

【0136】図16は画像ファイルの詳細を示している。画像ファイルは、画像ID(ヘッダ、各フィルム画像ファイルへのパス等)およびフィルムごとのフィルム画像ファイルを含む。

【0137】フィルム画像ファイルには、ヘッダ、このファイルの作成年月日、このファイルの変更年月日(もし必要であれば)、このファイルに格納された駒数(画像の数)、代表画像へのパス、このフィルムの愛称、駒ごとの画像エントリ、駒ごとの画像データ、代表画像

の画像データ等が含まれている。

【0138】一本のフィルムに含まれる複数の画像を最も端的に表現するものをそのフィルムの代表画像という。代表画像は多くのフィルムの中から目的のフィルムを捜し出すのに好適に用いられる。

【0139】また、フィルムに含まれる複数の画像を最も端的に表現する単語または句を愛称ということにする。併述する「夏祭り」はその例である。愛称もまた目的のフィルムを捜し出すのに便利なものである。

10 【0140】ラボラトリにおいて、ユーザ用ディスクにフィルムの縮小画像を格納するときに、代表画像の指定、愛称の入力が行なわれる。

【0141】画像エントリは一本のフィルムに含まれる駒ごとに作成され、その駒の画像に関するデータ、たとえば駒番号(駒の識別番号)、向き(画像が縦向きで格納されているか、横向きで格納されているか)、その駒の画像データへのパス等を含む。ここに、パラメータ・データを含ませてもよい(この場合にはパラメータ・ファイルは不要となる)。

20 【0142】画像データは縮小画像を表す画素ごとのデータからなる。画像データの属性には、サイズ(たとえば64×80)、構成(たとえば輝度データY=4、色差データCr=2、Cb=2など)、データ・サイズ(たとえば10Kバイト固定)、データ圧縮の有無、データ圧縮方法がある。これらの属性は画像エントリに含ませるのが良いであろう。画像データはY₀₀、Y₀₁、Cb₀₀、Cr₀₀、Y₀₂、Y₀₃、Cb₀₁、Cr₀₁、Y₀₄、Y₀₅のように配列される。図16ではm駒分の画像データが格納されている。

30 【0143】図17はパラメータ・ファイルの詳細を示している。パラメータ・ファイルはパラメータID、フィルムごとのパラメータ・ファイル等から構成される。パラメータ・ファイルには、各フィルムのパラメータ・データ(上述したガンマ値、明るさ、解像度等)が格納される。パラメータ・ファイルを駒ごとに作成してもよいのはいうまでもない。

【0144】パラメータID内には、パラメータ・ファイルがフィルムごとに作成されているか、駒ごとに作成されているかを示すコードを記述するようにするとよい。

40 【0145】図18は注文ファイルの詳細を示している。注文ファイルには、注文ID(ヘッダを含む)、注文するフィルムの識別コード、焼増を依頼する駒の数、各駒ごとのデータ等が含まれている。駒ごとのデータには、上述したように、駒の識別番号(駒番号)、焼増を希望する枚数、大きさ、トリミングに関する情報等が含まれる。

50 【0146】ラボ用ディスクのファイル構造もユーザ用ディスクのファイル構造と基本的には同じであるが、ラボ用ディスクには膨大な数のフィルム画像データが含まれるので、検索が容易な構造とすることが好ましい。も

ちろん、ラボ用ディスクには注文ファイルは不要である。

【0147】図19から図23は再生機において注文データを作成するときの表示装置に表示される表示画面の例を示している。

【0148】一枚のユーザ用ディスクに多数本のフィルムの画像データが格納されているときには、これらのフィルムの中から特定のフィルムを選択するとき、階層的なメニューが表示される。この例では、年が最も上位のレベル、月が中位のレベル、愛称が下位のレベルに設定されている。

【0149】まず、図19に示すように、年が表示される。ユーザは注文すべきフィルムが含まれているであろう年を選択する。

【0150】次に、図20に示すように、選択された年に含まれるフィルムが存在する月が表示される。ユーザは所望の月を選択する。

【0151】すると、選択された月の日付データをもつフィルムの愛称が表示される。愛称に加えて代表画像を表示することが好ましい。

【0152】愛称の選択により一本のフィルムが特定される。そのフィルムに含まれるすべての駒の画像が順次表示されるので、ユーザは焼増を希望する駒を選択する。

【0153】選択された駒について、図23に示すように、注文データと確認とを入力する画面が表示されるので、ユーザは枚数、サイズ、トリミング情報等を入力し、最後に確認することになる。

【0154】複数駒について注文する場合にはユーザは上記の動作を繰返すことになる。

【0155】このようにして入力された注文データはユーザ用ディスクの注文ファイルに格納される、または通信回線を通してラボラトリ・システムに伝送される。

【0156】(4) 情報記録部は写真フィルムおよびカメラ

図24は新しいタイプの写真フィルム、すなわち情報記録部付写真フィルムを示している。

【0157】写真フィルム1は、パトローネ4内に回転自在に設けられたスプール(図示略)にその末端が固定されている。図24は写真フィルム1がパトローネ5から引出された状態を示している。

【0158】写真フィルム1の先端部にはカメラの写真フィルム巻取軸の一部に係合させるためのいくつかのパーフォレーション2aが形成されている。

【0159】先端部の適当な長さの部分を除いて、写真フィルム1の全体には画像を記録する領域4がある(この領域は写真撮影によって形成されるもので、図24では説明の便宜のために鎖線で示されている)。

【0160】画像記録領域4の両側に細長い帯状の情報記録部3b、3dが設けられている。また、一方の情報

記録部3bの間に、各画像記録領域4に対応して1つずつパーフォレーション2bが形成されている。このパーフォレーション2bは主に画像記録領域4をカメラにおける結像位置に位置決めするために用いられる。

【0161】写真フィルム1の先端部分にもまた情報記録部3a、3cがその両側に設けられている。

【0162】情報記録部3a、3b、3cおよび3dは一般には透明磁性体を塗布することにより形成される磁気記録層である。写真フィルム1の一侧に設けられた情報記録部3aおよび3bは一般にラボラトリにおいて使用される。写真フィルム1の他側に設けられた情報記録部3cおよび3dは一般にユーザまたはカメラが情報(データ)を記録するために用いられる。

【0163】先端部分の情報記録部(リーダ情報記録部)3aおよび3cは1本のフィルム1に関する情報(フィルム情報)の記録のために用いられる。各画像記録領域4に対応して設けられた情報記録部(フレーム情報記録部)3bおよび3dは各領域4に記録された画像に関する情報(フレーム情報)の記録のために用いられる。

【0164】一例を挙げると、ユーザが利用するリーダ情報記録部3cには、その写真フィルムを用いて撮影された画像が関係するイベントを表わす情報が記録される。イベントとは、たとえば運動会、誕生日、パーティ、結婚式等である。これを情報IX1と呼ぶ。

【0165】ユーザが利用するフレーム情報記録部3dに記録される情報には、ユーザがカメラに入力する情報(たとえば、画像を端的に表わすタイトルなど)と、カメラが自動的に記録する情報(たとえばその駒の画像を撮影するときに用いたシャッタ速度など)とが含まれる。これらの情報を情報IX2と呼ぶ。ユーザが入力する情報のみを情報IX2としてもよい。

【0166】図25は写真フィルムの情報記録部におけるデータ配置(フォーマット)を示している。このデータ・フォーマットは情報IX1およびIX2の両方に適用され、SS、VER、ID、LNG、DATA、LCRおよびESが含まれる。

【0167】SSはStart Sentinalの略で、データ列の開始を表わすコードである。VERは記録フォーマット(規格)のバージョンを示す。IDは記録される情報の種類(IX1、IX2など)を表わす。LNGは次に続くデータの長さを示す。DATAは記録したい、または記録すべき情報を表わすデータである。LCRはCRCチェック・コードである。ESはEnd Sentinalの略で、データ列の終了を表わすコードである。

【0168】このようなフォーマットのデータ列が一つの情報記録部に1または複数個設けられる。たとえば、フレーム情報記録部3dにはユーザが入力したデータを表わすデータ列と、カメラが書き込むべきデータを表わすデータ列とが記録される。必要に応じて、信頼性を高め

るために、情報記録部には同一のデータ列が並列に複数個記録される。

【0169】このような情報記録部付写真フィルムを取扱うことが可能なカメラの構成の一部が図26に示されている。この図では写真フィルムの情報記録部への記録に関する構成が主に示され、撮像光学系等の構成については図示が省略されている。

【0170】バトロネ5はカメラ内のフォークに回転自在に支持される。バトロネ5から引出された写真フィルム1の先端部は写真フィルム巻取軸46に巻付けられる。パーフォレーション2bを検出する光電センサ42が設けられており、この検出信号は制御装置40に与えられる。制御装置40はモータ44を駆動して巻取軸46を回転させて写真フィルム1を順次巻取らせるとともに、光電センサ42の検出信号に基づいて画像記録領域4が結像位置にくるように写真フィルム1を撮影ごとに位置決めする。

【0171】ユーザ用の情報記録部3c、3dに情報を記録するために磁気ヘッド41が情報記録部3c、3dの走行路上に設けられている。写真フィルム1が巻取られる（走行する）過程で、制御装置40の制御の下に、ヘッド駆動回路43を介して、入力装置45から入力された情報または制御装置40が生成した情報が、情報記録部3c、3dに磁気記録されることになる。

【0172】入力装置45は数字や文字を入力するものである。たとえば、入力装置45はテンキー、アルファベット・キー等を含む。必要に応じて入力装置45は表示装置を含み、キー入力された情報が表示装置に表示される。キーの数を少なくするために、一つのキーを押すごとに表示される文字が変化し、ユーザが表示された文字を選択できる構成とすることもできる。

【0173】この実施例ではイベント情報、すなわち情報IX1の種類があらかじめ定められており、ユーザがその中から所望のものを選択する。情報IX1には99種類あり、これらに01～99のコードが割当てられている。たとえば、コード01は運動会、コード02は誕生日等である。したがって、リーダ情報記録部3cにはユーザが選択したコードが記録されれば足りる。

【0174】情報IX2は一般には文字コードまたは数字コードとして入力装置45から入力される。「スタートまえ」、「スタート」、「おゆうぎ」等の文字を表わすコードがフレーム情報記録部3dに記録されることになる。

【0175】このような情報記録部付写真フィルムは、通常の（従来の）写真フィルムに代えて、上述したラボラトリ・システム（その1）で用いることもできる。次に示すラボラトリ・システム（その2）は特に、情報記録部付写真フィルムに適したものである。

【0176】(5) ラボラトリ・システム（その2）

図27はラボラトリ・システムの他の例を示している。

この図において、図1に示すラボラトリ・システムを構成する装置と同一物については同一符号を付して説明を省略し、異なる点についてのみ説明する。図27においてはバーコード・リーダ23やラベル・プリンタ14は設けられていない。もちろんこれらを設けることもできる。

【0177】図27に示すラボラトリ・システムは特に、情報記録部付写真システムに適したものであるが、従来の情報記録部を持たない写真フィルムにも適用できる。

10 【0178】コンピュータ・システム10Aは装置11、12A、13、15～19を個別に制御するとともにラボラトリ・システム全体の動作を統括するものである。コンピュータ・システム10Aはまた識別コードを発生する。コンピュータ・システム10AにはCPU、メモリ（半導体メモリ、フロッピー・ディスク、ハード・ディスク等）、その他の周辺装置が含まれる（図28参照）。

20 【0179】フィルム・スキャナ12Aは現像された情報記録部付写真フィルムに表わされた画像を読取ってデジタル画像データを生成するとともに、写真フィルムの情報記録部（少なくとも3cおよび3d）に記録された情報IX1、IX2を読取るものである。情報記録部を持たない写真フィルムの場合にはそこに表わされた画像を読取ってデジタル画像データを生成する。

30 【0180】ユーザ用ディスク記録装置13はコンピュータ・システム10Aの制御の下に、ユーザ用ディスク（可搬型記録媒体）に、フィルム・スキャナ12Aが写真フィルムから読取った原デジタル画像データおよび情報IX1、IX2、縮小デジタル画像データ（インデックス画像データを含む）ならびに後述する再生用ソフトウェア（識別コードを含む）を記録するものである。

【0181】ユーザ用ディスクの代表的なものには光ディスク（光磁気ディスク、相変化型光ディスク等の書換え可能型光ディスク）、追記型光ディスク、磁気ディスク（フロッピー・ディスク）などがある。ユーザ用記録媒体として、ディスク状記録媒体に代えて、半導体メモリ・カード、磁気カード、光テープ等を用いることもできる。

40 【0182】ディスク・ドライバ16はフィルム・スキャナ12Aから出力される原デジタル画像データおよび情報記録部の情報（IX1、IX2を含む）を（必要に応じてホスト・コンピュータのメモリに一旦格納したのち）ラボ用ディスクに記録するとともに、指定された原デジタル画像データ等をラボ用ディスクから読出すものである。読出された原デジタル画像データは上述したように写真プリントのために写真プリンタ15に与えられる。ラボ用ディスクとしては、ハード・ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等が用いられよう。ラボ用ディスクに代えて磁気テープを用いてもよい。

50 【0183】フィルム・スキャナ12Aから出力される原デジタル画像データは好ましくは一本のフィルムを単

位としてラボ用ディスクに記録される。このとき、そのフィルムに関連して発生した識別コードも原デジタル画像データに対応づけてラボ用ディスクに格納される。このようにして、写真フィルムが読取られることにより生成されかつユーザ用ディスクに記録された画像データ、および上記写真フィルムが読取られることにより得られかつラボ用ディスクに記録された画像データに同一の識別コードが付され、同一の画像を表わすものであることが明示される。

【0184】原デジタル画像データをデータ圧縮処理し、この圧縮された画像データもラボ用ディスクに格納するようにしてもよい。この場合には、コンピュータ・システム10Aにおいてデータ圧縮（伸張）処理が行なわれるか、またはデータ圧縮／伸張回路（ユーザ用ディスク記録装置のものと兼用してもよい）が設けられよう。

【0185】フィルムがカラーフィルムの場合には、原デジタル画像データおよび縮小デジタル画像データはカラー画像データであるのはいうまでもない。カラー画像データは、R、G、Bデータでも、輝度データと色差データとの組合せでも、NTSCデータでもよい。

【0186】図28はコンピュータ・システム10Aおよびフィルム・スキャナ12Aならびにその周辺部分の構成を示すものである。

【0187】コンピュータ・システム10Aには、SCSI (Small Computer System Interface) バスを介して、ディスク・ドライバ16、ユーザ用ディスク記録装置13、フィルム・スキャナ12Aおよびコンピュータ・システム10A内のハード・ディスク・ドライバ54が接続されている。

【0188】コンピュータ・システム10AにはCPU51およびその周辺回路、メモリ装置（ROM、RAM、フロッピー・ディスク等）52、ハード・ディスク・ドライバ54ならびにSCSI方式によるコマンド、データの送受を行なうためのSCSI制御部53が含まれている。

【0189】フィルム・スキャナ12Aは、情報記録部付写真フィルムに表わされた画像を撮像してその画像を表わす画像データ（たとえば2048×3072画素）を出力するとともに、写真フィルムの情報記録部3c、3d（および3a、3b）に磁気記録された情報（IX1、IX2等）を読取って出力する読取装置70、これらの画像データおよび情報等を記憶するためのメモリ（RAM、ROM等）62、コンピュータ・システム10Aとのコマンド、データの送受のためのSCSI制御部63、ならびにフィルム画像の読取り、画像データの記憶、画像データの転送等の制御を行なうコントローラ61を含んでいる。

【0190】図29はフィルム・スキャナ12Aにおける読取装置70の概略構成を示している。

【0191】写真フィルム1はパトローネ5から引出され、写真フィルム巻取軸74に巻取られる。写真フィルム1はフィルム給送機構（図示略）によって所定速度で搬

送される。

【0192】光源71からの光が搬送されるフィルム1に照射される。フィルム1の画像記録領域に表わされた画像を表わす光はレンズ系72によってCCDライン・センサ73上に結像する。CCDライン・センサ73は写真フィルム1の長手方向と直交する方向に配列された多数の

（たとえば2048個）の光電変換素子を含む。フィルム1が送られる過程でCCDライン・センサ73からライン分ずつの映像信号が画像処理装置76に与えられる。フィルム1が一画像記録領域の長さ送られると、一駒分の画像データが得られることになる（たとえば最も細かいピッチで送られたときに2048×3072画素の解像度の画像データが得られる）。

【0193】画像処理装置76はCCDライン・センサ73から得られる映像信号（またはA/D変換後のデジタル画像データ）を処理する信号処理回路（ホワイト・バランス回路、ガンマ補正回路、ネガ／ポジ反転回路等のうちの必要なものを含む）、A/D変換回路等から構成される。写真フィルム1が最も細かいピッチで送られたときに得られるデジタル画像データを原デジタル画像データという。原画像データはコントローラ61に与えられる。

【0194】原画像データはいわゆるハイビジョン用のものである。この原画像データを縦1/2、横1/2に縮小することにより標準画像データが得られる。この標準画像データをさらに縦1/8、横1/8に縮小することにより縮小画像データが得られる。画像の縮小は間引き処理または複数の隣接画素ごとに平均化処理することにより行なわれる。この縮小処理はユーザ用ディスク記録装置13により行なわれる。これらの原（ハイビジョン用）デジタル画像データ、標準画像データおよび縮小デジタル画像データは、必要に応じて、データ圧縮された後にユーザ用ディスクに記録される。したがって、記録装置13には、必要に応じて、間引き回路（平均化回路）、データ圧縮（伸張）回路が含まれる。間引き処理（平均化処理）、データ圧縮（伸張）回路は記録装置13においてソフトウェアにより実行することもできるし、またコンピュータ・システム10Aにおいて実行するようにしてもよい。さらに、読取装置70においてフィルム1の送りピッチを変えることにより解像度の異なる画像データを得ることもできる。

【0195】図29に示す読取装置70において、写真フィルム1の搬送路にはその情報記録部3c、3dが通過する位置に磁気ヘッド75が設けられている。磁気ヘッド75はフィルム1が送られる過程で、情報記録部3c、3dに磁気記録されている情報を読取り、その読取信号を磁気読取回路77に送る。磁気読取回路77は読取信号に必要な処理（復調、エンコード等）を加えてコントローラ61に与える。

【0196】このようなラボラトリ・システム（その

2) の運用は先に示したラボラトリ・システム (その1) の運用とはほぼ同じである。ラボラトリ・システム (その2) では識別コードが記載されたラベルが発行されない。写真フィルムおよびユーザ用ディスクにラベルが貼られることはない。

【0197】(6) ユーザ用ディスクの構造およびハイパーテキスト

上述したようにユーザ用ディスクには原画像データ、標準画像データ、縮小画像データ、写真フィルムから読取った情報 (IX1, IX2)、ならびに再生機における画像再生のための (および焼増の注文、その他の処理のための) ソフトウェアが格納される。ここでは簡単のために、標準画像データはユーザ用ディスクに格納されず原画像データと縮小画像データのみが格納されるものとする。画像再生のためのソフトウェアはこの実施例ではHTML言語等によって記述されたハイパーテキスト (HyperText) である。

【0198】図30はユーザ用ディスクの構造を示している。ユーザ用ディスクにはシステム使用領域、ディレクトリ領域、ハイパーテキスト領域、縮小画像ファイルおよび高精細画像ファイル (高精細画像は原画像を意味する) が設けられている。

【0199】ハイパーテキスト領域にはハイパーテキストと、画像再生処理において再生機の表示装置に表示する各種画像を表わすデータ (画像部品という) が格納されている。

【0200】縮小画像ファイルには写真フィルムから読取った原画像データに基づいて作成されたフィルムの駒ごとの縮小画像データがそれぞれに一連の識別番号 (駒番号) を付されて格納される。

【0201】高精細画像ファイルには写真フィルムから読取った駒ごとの原画像データ (一連の識別番号が付される) および情報 (IX1, IX2) が格納される。

【0202】ハイパーテキストには再生のための命令、焼増注文のための命令、その他の命令が含まれる。これらの命令には、より具体的には、写真フィルムから読取った情報 (IX1, IX2) およびそれを表示する命令、縮小画像ファイル内の表示すべき特定の駒の縮小画像データへのパスおよび縮小画像の表示命令、高精細画像ファイル内の表示すべき駒の原画像データへのパスおよび高精細画像の表示命令、識別コードおよびその表示命令、焼増注文その他の処理のためのサーバーのアドレスおよびサーバーへのアクセス命令等が含まれる。

【0203】ハイパーテキストのテンプレート (template または template) があらかじめ用意されコンピュータ・システム10Aのメモリ52に格納されている。識別コード、ファイル名 (各種画像ファイル名) 等があらかじめ定められた規則にしたがってコンピュータ・システム10Aによって生成される。各種画像データはあらかじめ定められたパスにしたがって画像ファイルに格納される。

このようにして定められた識別コード、ファイル名、パス、写真フィルムから読取られた情報 (IX1, IX2) 等がハイパーテキストのテンプレートの空欄に埋められることによってハイパーテキストが完成する。

【0204】ハイパーテキストの例を次に示す (説明の便宜上、先頭に行番号1~26が付されている)。

【0205】

【数1】

【0206】このハイパーテキストにしたがって再生機の表示装置の表示画面上に表示される画像の一例が図31に示されている。ハイパーテキストの各行の意味は次の通りである。

【0207】第1行: HTML言語によるハイパーテキストの記述の開始を示す。

【0208】第2行: タイトル (ウィンドウに付けるタイトル) が「Picture Disk」であることを示す。

【0209】第3行: センタリング表示の開始を示す。第3行の<center>と後述する第7行の</center>で挟まれた行の命令によって表示される画像がセンタリングして表示されることになる。

【0210】第4行: 「./Res/dots/GR_DIAM . GIF」はユーザ用ディスク内のハイパーテキスト領域に格納されている画像部品へのパス (この画像部品の記憶場所をアクセスするために必要な情報で、その記憶場所までのオフセットまたはアドレス長で表わされることが多い) を示す。第4行の命令は、このパスでアクセスされる画像部品 (画像データ) によって表わされる画像を表示すべきことを示す。第4行の命令によって表示される画像が図31に符号P4で指し示されている。

【0211】第5行: 「Welcome to Picture Disk」という文字をフォントサイズ=7 (FONT SIZE=7) でかつ強調文字 (STRONG) で表示することを表わす命令である。Welcome to Picture Diskという文字を表わす文字コードがこの命令文に含まれており、この文字コードにしたがって再生機内のキャラクタ・ジェネレータから対応する文字を表わす画像データが発生する。第5行の命令によって表示された画像が図31にP5で示されている。

【0212】第6行: パス「./Res/dots/GR_DIAM . GIF」でアクセスされる画像部品によって表わされる画像を表示すべきことを示す。これは符号P6で示される画像 (P4で示される画像と同じ) である。

【0213】第7行: センタリング表示の終了を示す。

【0214】第8行: 改行
を行って、パス「./Res/bars/GR_BAR . GIF」でアクセスされるハイパーテキスト領域に格納されている画像部品

によって表わされる画像（符号P8で示す）を表示すべきことを表わす。

【0215】第9行：「運動会」という文字（符号P9で指し示す）をフォントサイズ=5で表示すべきことを示す。「運動会」という文字を表わすコードは写真フィルムから読取られたフィルム情報IX1である。すなわち、ハイパーテキストのテンプレートにおいて、この文字を入れるべき場所が空欄となっており、コンピュータ・システム10Aがハイパーテキストを編集してユーザ用ディスクに格納するときに、上記の空欄の場所にフィルム情報IX1を挿入する。

【0216】第10行：改行<P>の上、「この画像の注文番号は081-100-1A67-19940315101523-F5-1FFです」という文字を表示し、かつ<Blink>で囲まれた範囲の番号（081-100-1FF）を点滅すべきことを表わす。この表示は符号P10で示されている。

【0217】番号（081-100-1FF）は一本の写真フィルムから読取った一連の画像データを特定するための上述した識別コードである。この識別コードは次の意味をもつ（数字は16進数で表現されている）。

【0218】

国番号：日本	081
地域番号：東京	100
店番号：東京のxxカメラ新宿店	1A67
日時：1994/03/15 10:15:23	
19940315101523	
処理機番号	F5
処理通し番号	1FF

【0219】上述したように識別コードはコンピュータ・システム10Aによって作成され、このハイパーテキスト内に記述されることにより、ユーザ用ディスクに記録される。

【0220】識別コードを焼増の注文番号と兼用している訳である。

【0221】第11行：パス「./I-IMG/1.gif」によってアクセスされる縮小画像ファイル内の縮小画像データによって表わされる画像（符号P11で示す）を表示すべきことを示すとともに、この縮小画像を特定するための番号「01」も表示すべきことを示す。

【0222】「」は、表示された縮小画像がマウス等によってクリックされると、パス「./H-IMG/1.jpg」によってアクセスされる高精細画像ファイル内の原画像データによって表わされる原画像を表示すべきことを示す命令である。

【0223】第12行～第19行：これらの各行の命令も、縮小画像ファイル内に格納されている各駒の縮小画像を表示すべきこと、および縮小画像がクリックされると、クリックされた縮小画像に対応する原画像を表示すべき

ことを示す。

【0224】したがって第11行から第19行の命令によって、ユーザ用ディスクの縮小画像ファイル内に格納されているすべての縮小画像データによって表わされる縮小画像が、図31に符号P11～P19で示すようにマルチ画面を構成する形態で表示される。この実施例では9個の縮小画像が表示されているが、一本の写真フィルムに含まれるすべての駒の縮小画像が表示される。したがって、第11行～第19行で代表される縮小画像表示命令は写真フィルムに含まれるすべての駒の縮小画像について作成されることになる。もちろん、駒数が膨大な場合には、一マルチ画面ではなく、二回以上に分けて表示するようにしてもよい。

【0225】表示された複数の縮小画像をみてユーザが所望の縮小画像（画像の一部または01、02等の番号の表示箇所）をクリックすると、それに対応する原画像が表示画面に大きく表示されることになる。これをみてユーザは表示された原画像を子細にチェックしたり確認したりすることができる。

【0226】写真フィルムから読取られたフレーム情報（IX2）がある場合には、このフレーム情報も各駒のステートメント（命令文）の中に挿入される。これにより、フレーム情報も縮小画像に対応して表示されることになる。

【0227】第20行、第22行：線の画像（符号P20、P22で示す罫線）を表示して上、下を区切ることを示す。<HR>はHorizontal Rule（罫線）を引く事を表す。

【0228】第21行：「この度はABC FILM Picture Diskサービスをご利用下さり、ありがとうございました」という文を点滅表示する。ABC FILMはラボラトリ・サービスの提供会社の名称である。

【0229】第23行：ハイパーテキスト領域内のパス「./Res/punct/Q_MARK2.GIF」でアクセスされる画像部品によって表わされる画像（符号P23Aで示す）を表示するとともに、「Diskの使い方についてわからない場合」（符号P23Bで示す）という文字を表示することの命令を含む。

【0230】再生機はラボラトリまたは他のサービス会社に設置されたサーバーとインターネット（the Internet（www））を通して接続可能である。「www.abcfilm.co.jp」はこのサーバーのアドレスを表わす。「HREF」はリンク先という命令であり、「http」はWorld Wide Webサーバー上のファイルであることを示すヘッダである。<HREF="http://www.abcfilm.co.jp/info/help.html">は、画像P23Aがクリックされたときには、「www.abcfilm.co.jp」というサーバーと交信して、このサーバーの「www.abcfilm.co.

「jp/info/help.html」というパスでアドレスされるページ（このページにはこのPicture Diskの使い方についての説明を表わすデータが格納されている）のデータを受取り、そのデータによって表わされる画像（説明文）を表示すべきことを表わす。これにより、ユーザはこのPicture Diskの使い方を知ることができる。

【0231】第24行：ハイパーテキスト領域内のパス「/Res/symbol/CONNEC.GIF」でアクセスされる画像部品によって表わされる画像（符号P24Aで示す）を表示するとともに、「焼増しサービスをご利用になる場合」という文（符号P24Bで示す）を表示すべきことを示す。また、画像P24Aがクリックされた場合には、アドレス「www.abcfilm.co.jp」をもつサーバーのパス「www.abcfilm.co.jp/info/注文.html」でアクセスされるページのデータによって表わされる画像を表示すべきことの命令が含まれている。サーバーのこのページには、再生機における焼増し注文をするための操作のやり方を案内する文章、絵等を表すデータが格納されている。

【0232】したがって、ユーザは画像P24Aをクリックし、その後に表示される案内にしたがって焼増し注文データ（焼増しを希望する画像の番号や枚数）を再生機から入力すれば、焼増し注文データがサーバーに伝送される。焼増し注文を再生機を用いてオンラインで行うことができる。

【0233】第25行：ハイパーテキスト領域内のパス「/Res/symbol/IDEA.GIF」でアクセスされる画像部品によって表わされる画像（符号P25Aで示す）、および「ABCFILMからのご案内」という文字（符号P25Bで示す）を表示すべきことを表わす。また、画像P25Aがクリックされたときには「www.abcfilm.co.jp」というサーバーの「www.abcfilm.co.jp/info/info.html」というパスで示されるページを表示すべきことを表わす。これによって、ABCFILMが行っているキャンペーンやイベント案内、広告等が再生機の表示画面に表示される。

【0234】第26行：HTML記述の終了を示す。

【0235】一つのユーザ用ディスクに一本のフィルムの数枚の画像データが格納されている場合のハイパーテキストの例について説明した。一つのユーザ用ディスクに複数本のフィルムの画像データを格納することもできる。この場合には、上述したハイパーテキストが各フィルムの画像ごとに作成される。そして、各フィルムの画像の表示に先だて各フィルムの代表画像を表示させるためのより上位の階層のハイパーテキストもあらかじめ用意され、ユーザ用ディスクに記録される。この上位の階層のハイパーテキストにしたがう代表画像の表示を

みてユーザが一つの代表画像を選択すると、選択された画像で代表されるフィルムに関するハイパーテキストにしたがう図31に示すような表示が行なわれる。もっとも、各写真フィルムに関するハイパーテキストの内容と写真フィルムを選択させるための上位のハイパーテキストの内容とを一体化したハイパーテキストを作成することもできる。

【0236】上記実施例において、情報記録部をもたない写真フィルムから読取られた画像についてはその情報（IX1、IX2）が無いので、ハイパーテキストにおいてこれらの情報を挿入すべき箇所は空欄のままに置かれる。

【0237】再生機はインターネット等の通信回線に接続可能で通信機能を持つものであり、図2に示すものと同一ような構成を持つ。この再生機のコンピュータ・システムにはハイパーテキストの解説プログラムがあらかじめ用意されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】ラボラトリ・システム（その1）を示すブロック図である。

【図2】再生機を示すブロック図である。

【図3】フィルムに識別コード・ラベルを貼付した様子を示す。

【図4】フィルム・ケースに識別コード・ラベルを貼付した様子を示す。

【図5】ディスク・ケースに識別コード・ラベルを貼付した様子を示す。

【図6】ディスク・ケースに複数の識別コード・ラベルを貼付した様子を示す。

【図7】ディスク・カートリッジに識別コード・ラベルを貼付した様子を示す。

【図8】ディスク・カートリッジに他の形態の識別コード・ラベルを貼付した様子を示す。

【図9】ディスク・カートリッジにさらに他の形態の識別コード・ラベルを貼付した様子を示す。

【図10】ラボラトリ・システムの運用の一態様を説明するものである。

【図11】ラボラトリ・システムの運用の他の態様を説明するものである。

【図12】ラボラトリ・システムの運用のさらに他の態様を説明するものである。

【図13】ラボラトリ・システムの運用のさらに他の態様を説明するものである。

【図14】ユーザ用ディスクのファイル構造を示す。

【図15】インフォメーション・ファイルの詳細を示す。

【図16】画像ファイルの詳細を示す。

【図17】パラメータ・ファイルの詳細を示す。

【図18】注文ファイルの詳細を示す。

【図19】再生機において注文データを作成する手順を

示す。

【図20】再生機において注文データを作成する手順を示す。

【図21】再生機において注文データを作成する手順を示す。

【図22】再生機において注文データを作成する手順を示す。

【図23】再生機において注文データを作成する手順を示す。

【図24】情報記録部付写真フィルムを示す。

【図25】情報記録部に記録されるデータのフォーマットを示す。

【図26】情報記録部付写真フィルムを取扱うことが可能なカメラの一部を示す。

【図27】ラボラトリ・システム（その2）を示すブロック図である。

【図28】図27におけるフィルム・スキャナとコンピュータ・システムの構成を示すブロック図である。

【図29】フィルム・スキャナの構成を示す。

【図30】ユーザ用ディスクのデータ構造を示す。

【図31】ハイパーテキストにしたがって表示される画面の例を示す。

【符号の説明】

- 1 情報記録部付写真フィルム
 - 3 c ユーザ用フィルム情報記録部
 - 3 d ユーザ用フレーム情報記録部
 - 4 画像記録領域
 - 10, 10A コンピュータ・システム
 - 11 入力装置
 - 12 フィルム読取装置
 - 12A フィルム・スキャナ
 - 10 13 ユーザ用ディスク記録装置
 - 14 ラベル・プリンタ
 - 15 写真プリンタ
 - 16 ディスク・ドライバ
 - 19 通信装置
 - 23 バーコード・リーダ
 - 30 コンピュータ・システム
 - 31 入力装置
 - 32 ディスク・ドライバ
 - 33 再生および表示制御回路
 - 20 34 表示装置
 - 35 通信装置
- 【数1】

```
1 <HTML>
2 <TITLE>Picture Disk</TITLE>
3 <center>
4 <IMG SRC=" ./Res/dots/GR_DIAM . GIF" >
5 <FONT SIZE=" 7" ><STRONG><I>Welcome to
  Picture Disk</I></STRONG></FONT>
6 <IMG SRC=" ./Res/dots/GR_DIAM . GIF" >
7 </center>
8 <IMG SRC=" ./Res/bars/GR_BAR . GIF" >
  <p>
9 <FONT SIZE=" 5" >運動会</FONT>
10 この画像の注文番号は<Blink>081-100-1A67-1994
    0315101523-F5-1FF</Blink>です<p>
11 <A HREF=" ./H-IMG/1 . jpg" ><IMG SRC=
    " ./I-IMG/1 . gif" >01</A>
12 <A HREF=" ./H-IMG/2 . jpg" ><IMG SRC=
    " ./I-IMG/2 . gif" >02</A>
13 <A HREF=" ./H-IMG/3 . jpg" ><IMG SRC=
    " ./I-IMG/3 . gif" >03</A>
14 <A HREF=" ./H-IMG/4 . jpg" ><IMG SRC=
    " ./I-IMG/4 . gif" >04</A>
15 <A HREF=" ./H-IMG/5 . jpg" ><IMG SRC=
    " ./I-IMG/5 . gif" >05</A>
16 <A HREF=" ./H-IMG/6 . jpg" ><IMG SRC=
    " ./I-IMG/6 . gif" >06</A>
```

【数1】

```

17 <A HREF=" ./H-IMG/7 .jpg" ><IMG SRC=
   ". /I-IMG/7 .gif" >07</A>

18 <A HREF=" ./H-IMG/8 .jpg" ><IMG SRC=
   ". /I-IMG/8 .gif" >08</A>

19 <A HREF=" ./H-IMG/9 .jpg" ><IMG SRC=
   ". /I-IMG/9 .gif" >09</A>

20 <HR>

21 <Blink>この度は、ABCFILM Picture Diskサービス
   をご利用下さり、ありがとうございました。</Blink>

22 <HR>

23 <IMG SRC=" ./Res/punct/Q_MARK2 .GIF" >
   <A HREF=" http://www . abcfilm . co . jp
   /info/help . html" >Diskの使い方についてわからない場
   合</A><p>

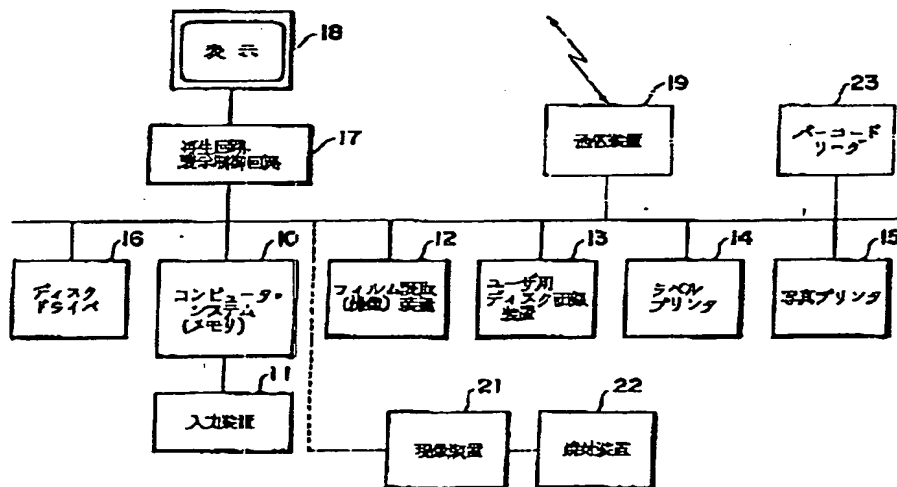
24 <IMG SRC=" ./Res/symbol/CONNEC . GIF" >
   <A HREF=" http://www . abcfilm . co . jp
   /info/注文 . html" >焼増しサービスをご利用になる場合</A>
   <p>

25 <IMG SRC=" ./Res/symbol/IDEA . GIF" ><A
   HREF=" http://www . abcfilm . co . jp
   /info/info . html" >ABCFILMからのご案内<p>

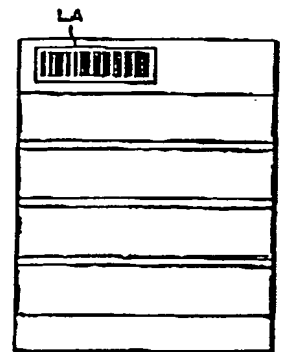
26 </HTML>

```

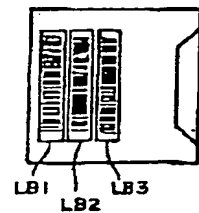
【図1】



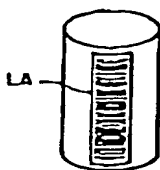
【図3】



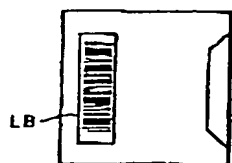
【図6】



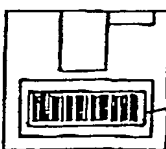
【図4】



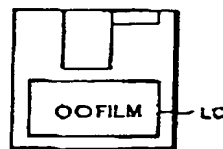
【図5】



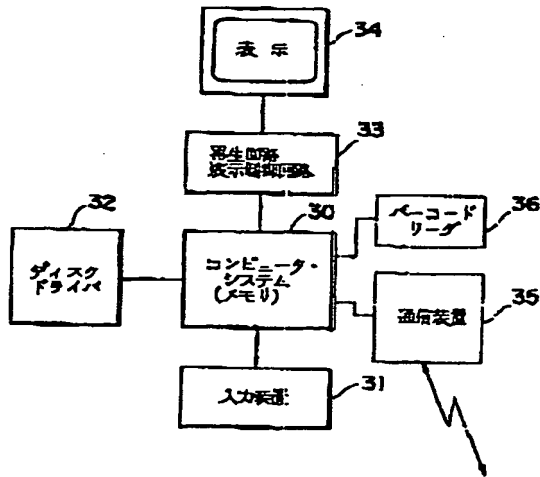
【図7】



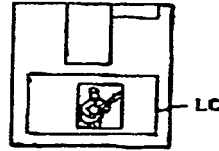
【図8】



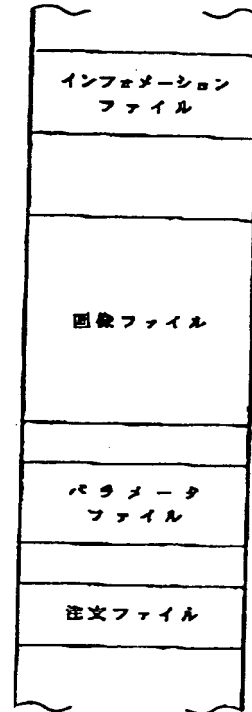
【図2】



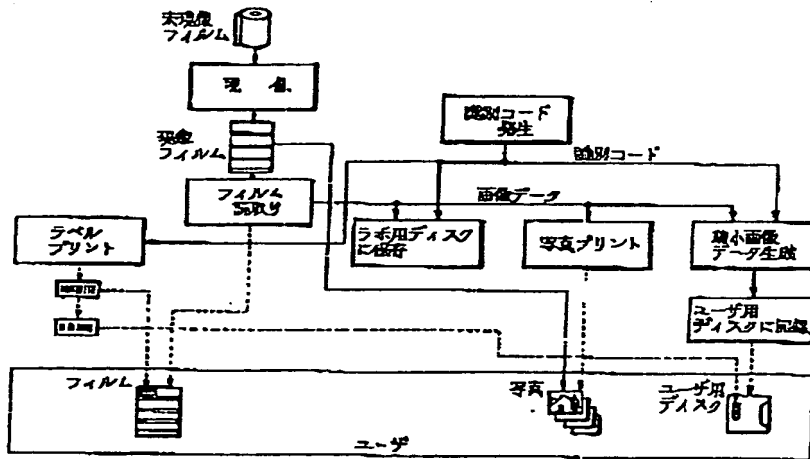
【図9】



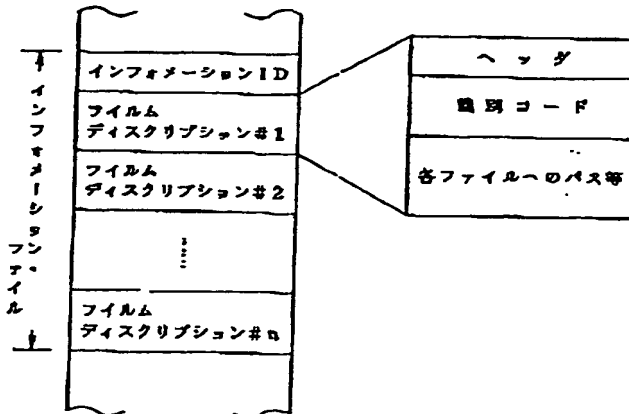
【図14】



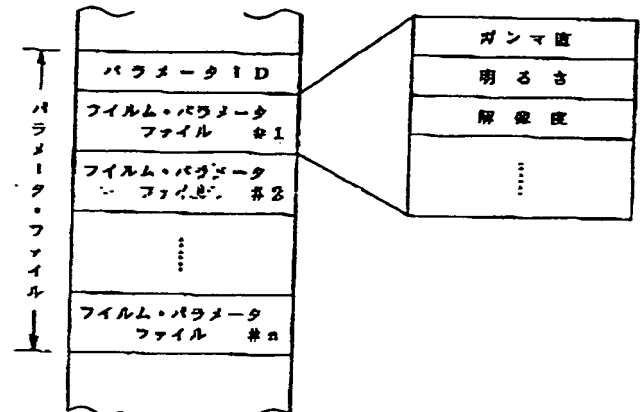
【図10】



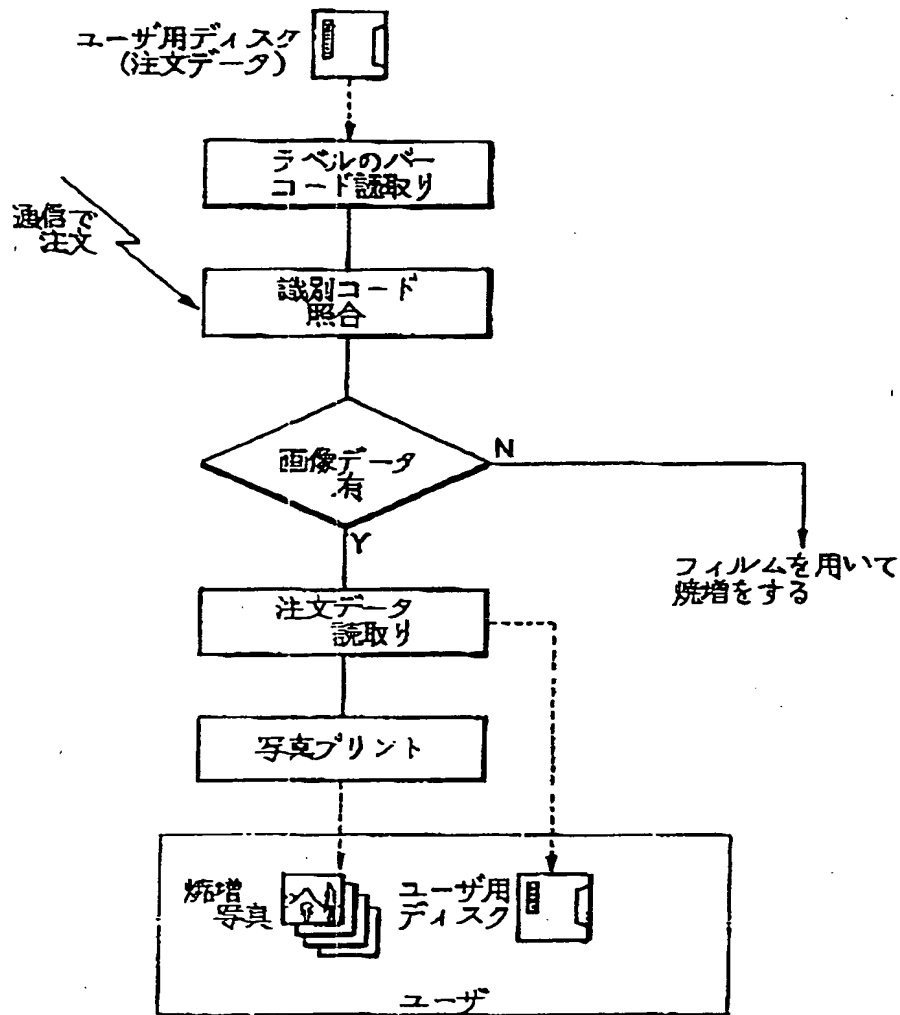
【図15】



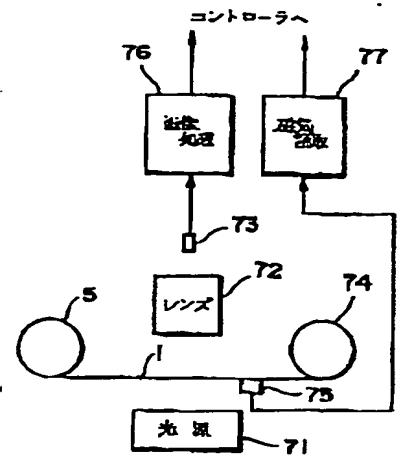
【図17】



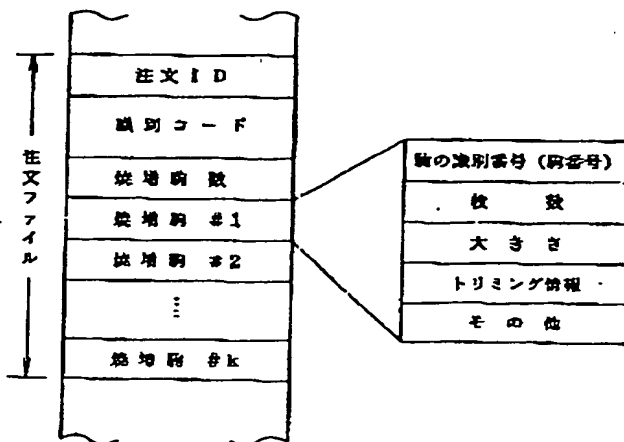
【図11】



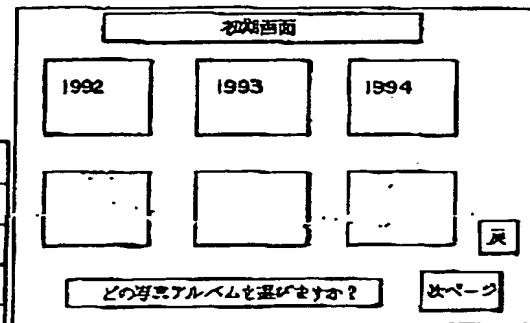
【図29】



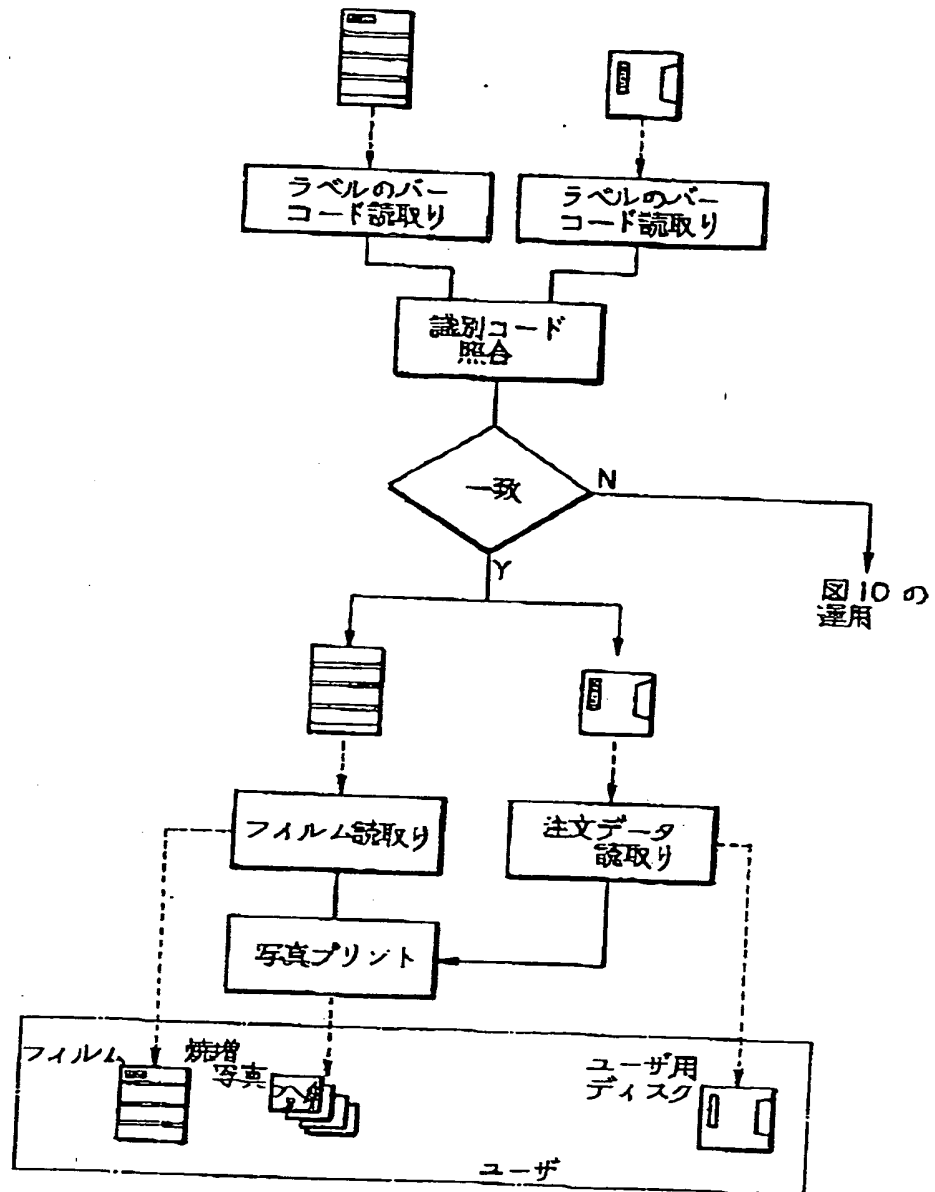
【図18】



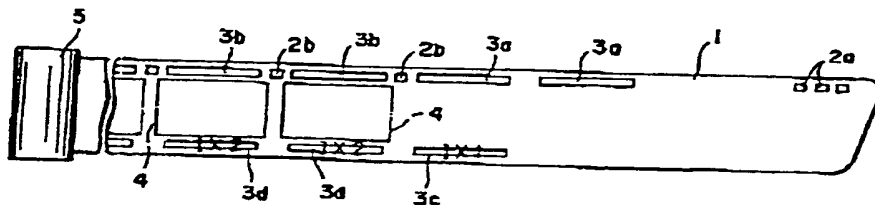
【図19】



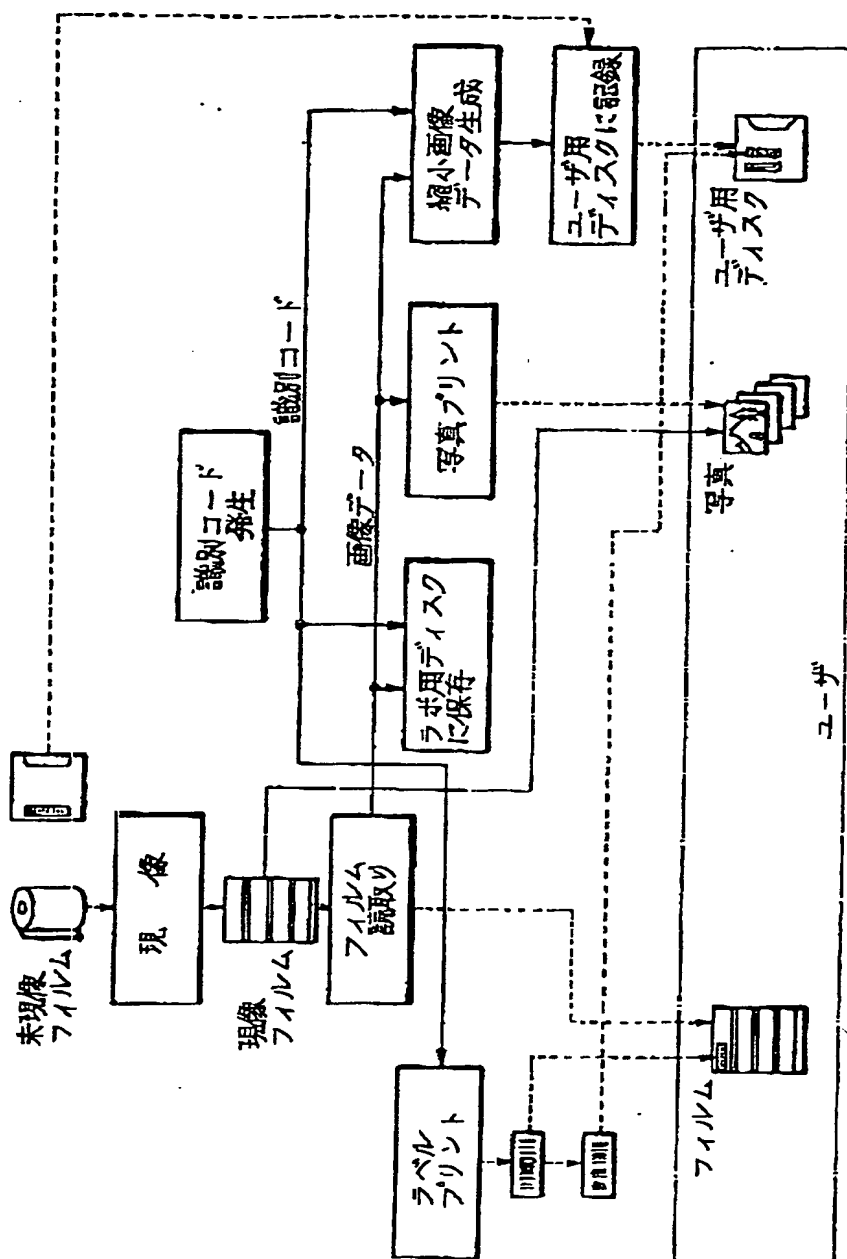
【図12】



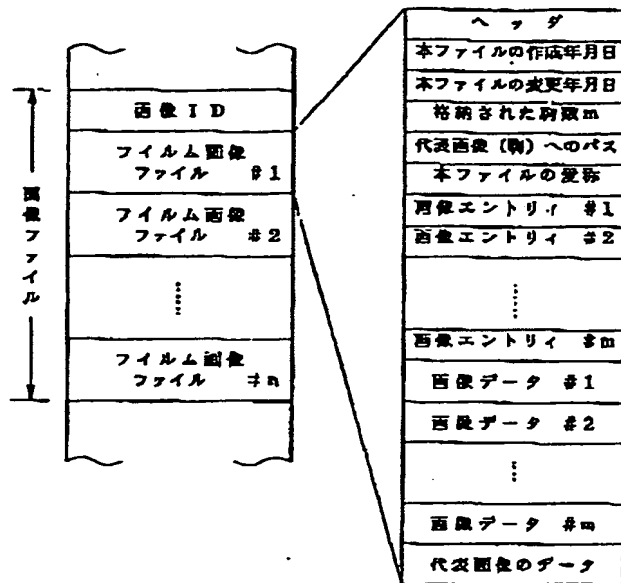
【図24】



【图 13】



【図16】



【図20】

Screen showing a selection interface for a photo album. The title is "アルバム: 1992". The interface displays a grid of months for selection:

- 1月 (January)
- 4月 (April)
- 8月 (August)
- 9月 (September)
- 12月 (December)

At the bottom, there is a prompt "どの写真アルバムを選びますか?" (Which photo album do you want to select?) and a "次ページ" (Next page) button. A "戻" (Back) button is also present.

【図21】

Screen showing a selection interface for a photo album. The title is "アルバム: 8月" (Album: August). The interface displays a grid of categories for selection:

- 夏休み (Summer vacation)
- 盆祭り (Bon Festival)
- 選挙 (Election)

At the bottom, there is a prompt "どの写真アルバムを選びますか?" (Which photo album do you want to select?) and a "次ページ" (Next page) button. A "戻" (Back) button is also present.

【図22】

Screen showing a selection interface for a photo album. The title is "アルバム: 夏休み" (Album: Summer vacation). The interface displays a grid of photo thumbnails for selection.

At the bottom, there is a prompt "どの写真を選びますか?" (Which photo do you want to select?) and a "次ページ" (Next page) button. A "戻" (Back) button is also present.

【図23】

Screen showing a selection interface for a photo album. The title is "アルバム: 夏休み" (Album: Summer vacation). The interface displays a photo thumbnail and a list of image details:

- 注文枚数: 枚 (Order quantity: sheets)
- サイズ: (Size)
- 注文枚数: 枚 (Order quantity: sheets)
- サイズ: (Size)
- 注文枚数: 枚 (Order quantity: sheets)
- サイズ: (Size)

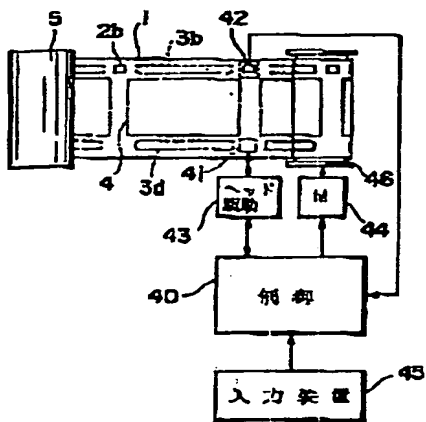
At the bottom, there is a prompt "この写真で良いですか?" (Is this photo okay?) and a "次ページ" (Next page) button. A "戻" (Back) button is also present.

【図25】

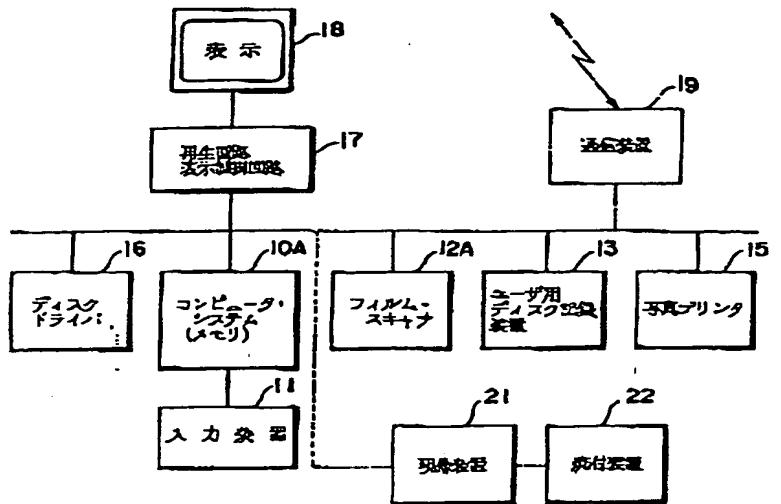
Screen showing a selection interface for a photo album. The interface displays a list of image details:

- SS
- VER
- ID
- LNG
- DATA
- LCR
- ES

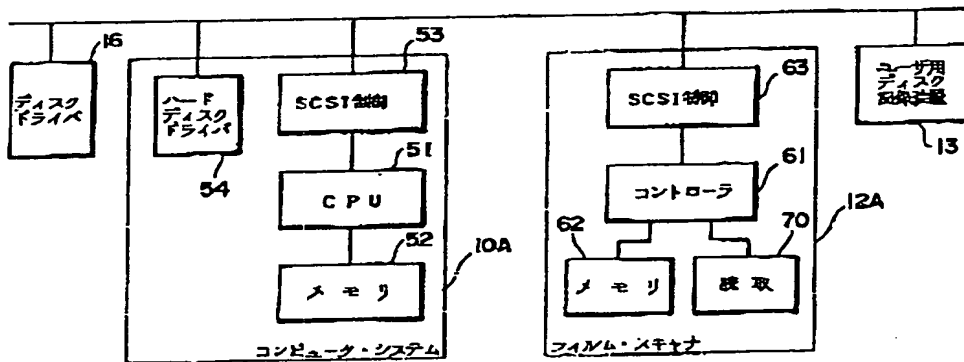
【図26】



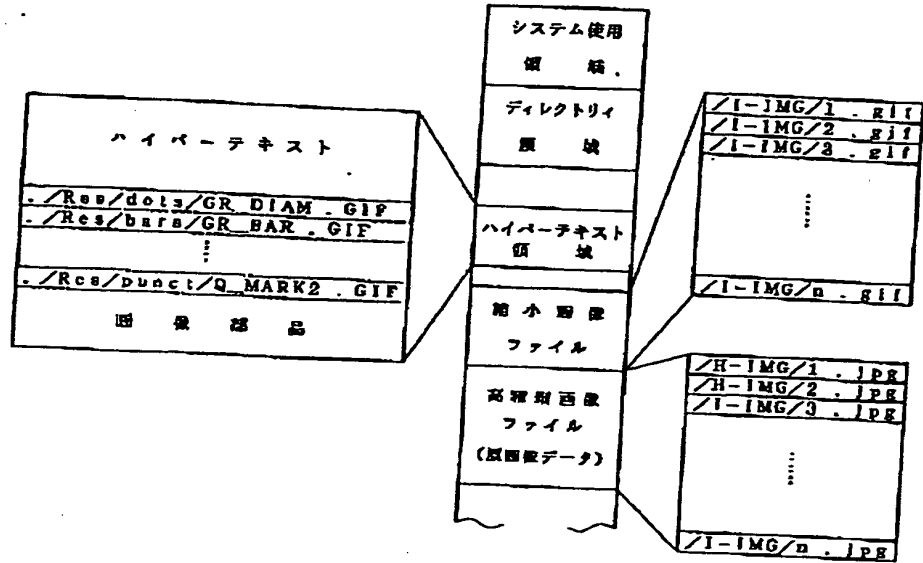
【図27】



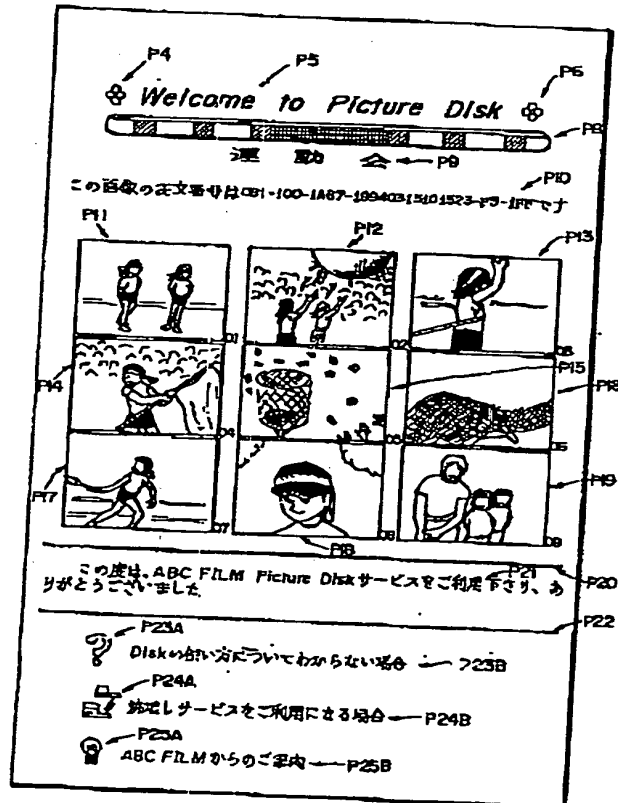
【図28】



【図30】



【図31】



14a

- 1 -

(11) Japanese Patent Laid-Open No. 8-95163

(43) Laid-Open Date: April 12, 1996

(21) Application No. 7-185012

(22) Application Date: June 29, 1995

(71) Applicant: Fuji Photo Film Co. Ltd.

(72) Inventor: Norihisa HANEDA

(74) Agent: Patent Attorney, Kenji USHIKU, et al.

(54) [Title of the Invention] LABORATORY SYSTEM.

REGENERATING DEVICE, AND FILM IMAGE MANAGING METHOD

(57) [Abstract]

[Object] To facilitate arrangement and retrieval of film images and simplify an order for extra-printing.

[Construction] Film images after development are converted by means of original digital image data representing the images by imaging them. The original digital image data are converted into reduced digital image data representing the reduced image. Reduced digital image data are stored in a user disk. The original digital image data are stored, together with an identification code of the film in a laboratory recording medium. The above-mentioned identification code is given to the user disk storing the film and the reduced digital image data. The original image data are read out from the laboratory recording medium, and

the image represented thereby is printed into a picture. In place of giving an identification code to the user disk, the identification code is recorded in the user disk. An image regarding program (hypertext) is also stored in the user disk.

[Claims]

[Claim 1] A laboratory system, comprising a film reading device which converts an image of a film after development into an original digital image data representing the image; a user recording medium recording device which records the original digital image data or reduced digital image data thereof in a user recording medium; a laboratory recording device which stores the original digital image data obtained by said film reading device, with corresponding identification code of the film, in a laboratory recording medium; and a label issuing device which issues a label representing said identification code, to be affixed at least to the film.

[Claim 2] The laboratory system according to claim 1, wherein said user recording medium recording device records said identification code, together with the corresponding image data in the user recording medium.

[Claim 3] The laboratory system according to claim 1 or 2, wherein said user recording medium recording device records image data for each frame of the film, together with the corresponding identification number of the frame.

[Claim 4] The laboratory system according to any one of claims 1 to 3, wherein said user recording medium recording device records parameter data regarding characteristics of the corresponding image data.

[Claim 5] The laboratory system according to any one of claims 1 to 4, wherein said laboratory recording device stores image data for each frame of the film, together with the corresponding identification number of the frame, in the laboratory recording medium.

[Claim 6] The laboratory system according to any one of claims 1 to 5, wherein said laboratory recording device stores parameter data regarding characteristics of the image data, together with the corresponding image data in the laboratory recording medium.

[Claim 7] The laboratory system according to any one of claims 1 to 6, wherein said label issuing device further issues a label representing said identification code, to be affixed to the user recording medium.

[Claim 8] The laboratory system according to any one of claims 1 to 7, further comprising a photo printer which prints an image represented by the original digital image data obtained by said film reading device or read out from the laboratory recording medium.

[Claim 9] The laboratory system according to any one of claims 5 to 8, further comprising an input unit which specifies an identification code of the image data and an identification number of the frame to be printed, recorded in said laboratory recording medium.

[Claim 10] The laboratory system according to claim 8,

further comprising a receiving device receiving order data which specify an identification code of the image data and an identification number of the frame, to be printed, recorded in said laboratory recording medium; wherein an image represented by the image data specified by the received order data is printed by said photo printer.

[Claim 11] The laboratory system according to claim 3, further comprising a reading device which reads out the order data which specify the identification code of the image data and the identification number of the frame to be printed, recorded in said laboratory recording medium, from the user recording medium; and a photo printer which prints an image represented by the image data specified by the read-out order data.

[Claim 12] A regenerating device, comprising a reading device which reads out the image data recorded, together with the corresponding identification code of the film and the identification number of the frame; a display device which displays an image represented by the image data read out by said reading device; and an input unit which enters order data for the image displayed on said display device.

[Claim 13] The regenerating device according to claim 12, wherein said reading device records the order data entered by said input unit in a user recording medium.

[Claim 14] The regenerating device according to claim 12,

further comprising a communication device which transmits the order data entered by said input unit.

[Claim 15] A managing method of film images, comprising the steps of converting an image of a film after development into an original digital image data representing the image by imaging the same; converting the original digital image data into a reduced digital image data representing a reduced image; storing the reduced image data in a user recording medium; storing the original digital image data, together with an identification code of the film in a laboratory recording medium; and giving said identification code to the user recording medium which stores the film and the reduced digital image data.

[Claim 16] The managing method of film images according to claim 15, wherein the identification code is given to the user recording medium by storing the identification code, together with the reduced digital image data, in the user recording medium.

[Claim 17] The managing method of film images according to claim 15 or 16, wherein a label having a printed barcode representing the identification code is affixed to the film and the user recording medium.

[Claim 18] The managing method of film images according to claim 15, wherein, in place of the reduced digital image data, the original digital image data is stored in the user

recording medium.

[Claim 19] The managing method of film images according to claim 15, wherein parameter data regarding characteristics of the original digital image data are stored in at least any one of the user recording medium and the laboratory recording medium.

[Claim 20] The management system of film images according to claim 15, wherein an identification number of the frame corresponding to the image data stored in the user recording medium and the laboratory recording medium is stored.

[Claim 21] The management system of film images according to claim 15, wherein order data for extra-copies is stored in the user recording medium.

[Claim 22] The management system of film images according to claim 15, wherein a picture represented by the image data is printed by using the original digital image data stored in the laboratory recording medium.

[Claim 23] A laboratory system, comprising a film reading device which converts an image of a film after development into original digital image data representing said image; a user recording medium recording device which records at least any one of original digital image data and reduced digital image data thereof obtained by said film reading device, together with the corresponding film identification code, in a user recording medium; and a laboratory recording

device which stores the original digital image data obtained by said film reading device, together with the corresponding identification code of said film, in the laboratory recording medium.

[Claim 24] The laboratory system according to claim 23, wherein said film reading device reads out images recorded in the individual frames from the film after development having a film information recording section and frame information recording sections each provided for each frame; generates digital image data representing the image; and reads out at least one of the film information and the frame information recorded in said film information recording section and said frame information recording section, respectively; said user recording medium recording device records at least one of the film information read by said film reading device and the frame information, together with the relevant image data of said film.

[Claim 25] A laboratory system, comprising a film reading device which converts an image of a film after development into original digital image data representing said image; a user recording medium recording device which records at least one of the original digital image data obtained by said film reading device and the reduced digital image data thereof, correlated with software including an instruction for regenerating the image data and the identification code

of said film, in the user recording medium; and a laboratory recording medium which stores the original digital image data obtained by said film reading device, together with the corresponding identification code of said film.

[Claim 26] The laboratory system according to claim 25, wherein said software is a hypertext.

[Claim 27] The laboratory system according to claim 25, wherein said software includes an instruction for carrying out processing regarding an order for printing of the image.

[Claim 28] The laboratory system according to claim 25, wherein said user recording medium recording device records said original digital image data and the reduced digital image data thereof correlated with each other in the user recording medium; and said software includes an instruction to display the original image corresponding to a specified reduced image after displaying the reduced image represented by the reduced digital image data.

[Claim 29] The laboratory system according to any one of claims 25 to 28, wherein said film reading device reads out images of the individual frames recorded in a film after development having a film information recording section and a frame information recording section provided in the individual frames to generate digital image data representing the image, and at the same time, reads out at least one of the film information and the frame information

recorded in said film information recording section and said frame information recording section, respectively; said user recording medium recording device records at least one of the film information and the frame information read out by said film reading device, correlated with the image data of said film.

[Claim 30] A film image managing method, comprising the steps of converting an image of a film after development into original digital image data representing the image by imaging the same; converting the original digital image data into reduced digital image data representing a reduced image; storing at least one of the original digital image data and the reduced digital image data thereof, together with the corresponding identification code of the film in the user recording medium; and storing the original digital image data correlated with the identification code of the film in the laboratory recording medium.

[Claim 31] A managing method of film images according to claim 30, comprising the steps of reading out images of the individual frames recorded in a film after development having a film information recording section and a frame information recording sections provided for the individual frames; generating digital image data representing the image; reading out at least one of the film information and the frame information recorded in said film information

recording section and said frame information recording section, respectively; and recording at least one of the read film information and the frame information, correlated with the image data, in the user recording medium.

[Claim 32] A film image managing method, comprising the steps of converting an image of a film after development into original digital image data representing the image by imaging the same; converting the original digital image data into reduced digital image data representing a reduced image; storing at least one of the original digital image data and the reduced image thereof, software including an instruction to regenerate the image data, and the identification code of the film, correlated with each other, in the user recording medium, and storing the original digital image data, together with the corresponding identification code of the film, in the laboratory recording medium.

[Claim 33] The film image managing method according to claim 32, comprising the steps of reading out images of the individual frames recorded in a film after development having a film information recording section and frame information recording sections provided for the individual frames; generating digital image data representing the image; reading out at least one of the film information and the frame information recorded in said film information

recording section and said frame information recording section, respectively; and recording at least one of the read film information and frame information, correlated with the image data, in the user recording medium.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a laboratory system suitable for use in a development shop (including a camera shop providing development and printing services) (referred to as a laboratory), a regenerating device installed at customer (user)'s home or domicile, and a managing method of film images using the same.

[0002]

[Description of the Related Art] It is the general users' practice to bring a taken but not as yet developed film to a laboratory to have it developed so that the image on the developed film is printed on a printing paper sheet to complete a picture. The user brings home the developed film and the printed pictures from the laboratory.

[0003] These films and pictures are kept by the user in an arranged form by being affixed on an album, or placed in a bag, or in a non-arranged state.

[0004] When extra-prints are necessary, the user brings the film to the laboratory, and inform the laboratory operator

of the frame numbers to be extra-printed, the number of prints and other conditions.

[0005] As described above, it is the usual practice to manage films and pictures manually by the user as well as by the laboratory, always requiring troublesome efforts. For extra-prints, it is necessary to select frames to be additionally printed, thus making it impossible to avoid troubles.

[0006]

[Disclosure of the Invention] The present invention provides a system, a device and a method which permit facilitation of arrangement of film images and retrieval of frames necessary for additional printing, and simplification of placing orders for extra-prints.

[0007] The managing method of film images comprises the steps of converting an image of a film after development into original digital image data representing the image by imaging the same; converting the original digital image data into reduced digital image data representing a reduced image; storing the reduced digital image data in a user recording medium; storing the original digital image data, together with an identification code of the film in a laboratory recording medium; and giving said identification code to the user recording medium which stores the film and the reduced digital image data. The term the laboratory

recording medium shall mean a recording medium for laboratories.

[0008] This managing method should preferably be executed in a laboratory using a laboratory system described later. Laboratories include all kinds of development shops capable of executing the above-mentioned managing method. Camera shops and shops providing development services are included in laboratories if they can carry out the above-mentioned managing method.

[0009] In a laboratory, in the most general circumstances, the above-mentioned managing method would be applied after developing an undeveloped film. This managing method is applicable also for a film developed in the past.

[0010] The film given an identification code and a user recording medium are passed to the user (customer).

[0011] Supply of the identification code to the film is generally accomplished by affixing a label having a code representing the identification code (including a barcode, as well as person-readable numerals, symbols or characters) printed thereon onto the film (including a film sheath and a case).

[0012] Giving of an identification code to the user recording medium is accomplished by affixing a label having a printed code representing the identification code, as in a film, to the user recording medium (including a case thereof,

a cartridge and the like), or by writing the identification code on the user recording medium.

[0013] It is desirable to record the frame number (identification number of the frame) corresponding to the image data of the individual frames of the film in the user recording medium and the laboratory recording medium.

[0014] According to the present invention, the same identification code is assigned to the film held by the user and the user recording medium, thereby making it possible to understand the corresponding relationship between them. A user recording medium can generally store image data for a plurality of films. The user can therefore display and watch the image represented by image data stored in the disk by charging the user recording medium into the regenerating device. It is not therefore necessary for the user to watch directly the film.

[0015] When selecting a desired frame to be additionally printed upon requesting extra-prints, the order can be placed by using the image displayed on the display of the regenerating device.

[0016] The same identification codes as those for the films held by the user and the user recording media are stored also in the laboratory recording medium kept in the laboratory. When extra-prints are requested by the user, even when the user does not bring the film, pictures can be

printed by the use of the original digital image data stored in the laboratory recording medium.

[0017] User recording media include optical disks, magneto-optical disks, magnetic disks, and memory cards (semiconductor memories) (also referred to as memory cartridges). The user recording medium may record original digital image data in place of reduced digital image data.

[0018] A data compressing process or a coding process may be applied to the image data stored in the user recording medium or the laboratory recording medium.

[0019] Laboratory recording media include optical disks, magneto-optical disks and magnetic disks.

[0020] The user can place an order for extra-prints by storing order data for extra-prints in the user recording medium. In this case, the regenerating device described later having a ordering function may be used for storing order data in the user recording medium. When using this regenerating device, it is possible to transmit order data to the laboratory system via a communication line (public line, etc.). Since this is the transmission of order data alone (or with reduced image data or the like added thereto), transmission requires a time shorter than that required when transmitting the original digital image data. It is not necessary for the user to visit the laboratory.

[0021] Parameter data regarding characteristics of the

original digital image data should preferably be stored at least in any one of the user recording medium and the laboratory recording medium. These parameter data are used in additional printing process of pictures. Some characteristics of image data are quantified, it is possible to print pictures always of a constant quality.

[0022] The laboratory system of the present invention is suitably applicable for executing the above-mentioned managing method.

[0023] The laboratory system of the present invention comprises a film reading device which converts an image of a film after development into an original digital image data representing the image; a user recording medium recording device which records the original digital image data or reduced digital image data thereof in a user recording medium; a laboratory recording device which stores the original digital image data obtained by said film reading device, with corresponding identification code of the film, in a laboratory recording medium; and a label issuing device which issues a label representing said identification code, to be affixed at least to the film.

[0024] In an embodiment, the above-mentioned user recording medium recording device records the identification code, correlated with the image data in user recording medium.

[0025] In a preferred embodiment, the above-mentioned user

recording medium recording device records image data of the individual frames of the film, correlated with the identification number of the frames in the user recording medium.

[0026] In a further preferred embodiment, the user recording medium recording device parameter data regarding characteristics of the image data, correlated with the image data, in the user recording medium.

[0027] In a preferred embodiment of the above-mentioned laboratory recording device, it stores the image data of the individual frames of the film, correlated with the identification numbers of the frames, in the laboratory recording medium.

[0028] In a further preferred embodiment of the laboratory recording device, parameter data regarding characteristics of the image data are stored, in the form correlated with the image data, in the laboratory recording medium.

[0029] In another embodiment, the label issuing device further issues a label representing the identification code to be affixed to the user recording medium.

[0030] A photo printer which prints an image represented by the original digital image data obtained by the film reading device or read out from the laboratory recording medium is appropriately provided in the laboratory system.

[0031] In an embodiment, the laboratory system further

comprises an input unit which specifies an identification code of the image data and the identification number of the frame to be printed, recorded in the laboratory recording medium.

[0032] In a preferred embodiment, the laboratory system further comprises a receiving device which receives order data specifying the identification code of the image data and the identification number of the frame to be printed, recorded in the laboratory recording medium. The image represented by the image data specified by the received order data is printed by the photo printer.

[0033] In another embodiment, the laboratory system further comprises a reading device which reads out the order data which specify the identification code of the image data and the identification number of the frame to be printed, recorded in the laboratory recording medium, from the user recording medium; and a photo printer which prints an image represented by the image data specified by the read-out order data.

[0034] The above-mentioned managing method is automatically, semi-automatically, or manually carried out.

[0035] The regenerating device having an ordering function of the present invention comprises a reading device which reads out the image data recorded, together with the corresponding identification code of the film and the

identification number of the frame; a display device which displays an image represented by the image data read out by the reading device; and an input unit which enters order data for the image displayed on the display device.

[0036] In an embodiment, the reading device records the order data entered by the input unit in a user recording medium.

[0037] In another embodiment, the regenerating device further comprises a communication device which transmits the order data entered by the input unit.

[0038] By using the regenerating device as described above, the user can place an order for extra-prints of the pictures via the user recording medium, or via communication.

[0039] According to the above-mentioned film image managing method and laboratory system, a label representing the identification code is issued and the label is affixed to the film, or as required, to the user recording medium.

[0040] If the user enjoys regeneration of the image data recorded in the user recording medium, places an order for extra-prints with reference to the regenerated image if necessary, and prints extra-prints by using the image data stored in the laboratory recording medium, thus the user has only to store the identification code, correlated with the recorded image data, in the user recording medium and the laboratory recording medium. The identification code may be

attached, or it is not always necessary to attach a code to the film.

[0041] The film image managing method of the present invention suitably applicable to these embodiments comprises the steps of converting an image of a film after development into original digital image data representing the image by imaging the same; converting the original digital image data into reduced digital image data representing a reduced image; storing at least one of the original digital image data and the reduced digital image data thereof, together with the corresponding identification code of the film in the user recording medium; and storing the original digital image data correlated with the identification code of the film in the laboratory recording medium.

[0042] The laboratory system of the present invention suitably applicable to achievement of this film image managing method, comprises a film reading device which converts an image of a film after development into original digital image data representing the image; a user recording medium recording device which records at least any one of the original digital image data and the reduced digital image data thereof obtained by the film reading device, together with the corresponding film identification code, in a user recording medium; and a laboratory recording device which stores the original digital image data obtained by the

film reading device, together with the corresponding identification code of the film, in the laboratory recording medium.

[0043] It is thus possible to store and keep the image data representing the film images, correlated with the identification code, in the user recording medium and the laboratory recording medium, respectively. The image data in the user recording medium can be used for the user to admire or enjoy the regenerated images, or to place an order for extra-prints. The laboratory recording medium can be utilized for print images to order from the user.

[0044] For the purpose of regenerating the image represented by the image data stored in the user recording medium or placing an order for extra-prints, it is desirable to store software for controlling the regenerating device or an ordering device, correlated with the image data and the identification code, in the user recording medium.

[0045] The present invention provides a film image managing method and a laboratory system wherein software for image regeneration is stored in the user recording medium.

[0046] The managing method of film images of the present invention comprises the steps of converting an image of a film after development into original digital image data representing the image by imaging the same; converting the original digital image data into reduced digital image data

representing a reduced image; storing at least one of the original digital image data and the reduced image thereof, software including an instruction to regenerate the image data, and the identification code of the film, correlated with each other, in the user recording medium, and storing the original digital image data, together with the corresponding identification code of the film, in the laboratory recording medium.

[0047] The laboratory system of the present invention comprises a film reading device which converts an image of a film after development into original digital image data representing the image; a user recording medium recording device which records at least one of the original digital image data obtained by the film reading device and the reduced digital image data thereof, correlated with software including an instruction for regenerating the image data and the identification code of the film, in the user recording medium; and a laboratory recording medium which stores the original digital image data obtained by the film reading device, together with the corresponding identification code of the film.

[0048] Since the user recording medium records software for regenerating the image represented by the image data therein recorded, the image can be regenerated in accordance with the software by charging the user recording medium in the

regenerating device.

[0049] When the original digital image data and the reduced digital image data thereof are correlated and recorded in the user recording medium, the above-mentioned software should preferably include an instruction to display the reduced image represented by the reduced digital image data, and then display the original digital image corresponding to the specified reduced image.

[0050] As a result, it is possible to display many reduced images on a single screen, specify desired images from among these reduced images, and selectively display the selected original images.

[0051] By adding an instruction for processing regarding an order for printing of images to the above-mentioned software, it is made possible to place an order for desired extra-prints of images in the regenerating device.

[0052] Hypertext is an example of the above-mentioned software. This can be coped with only by storing a decryption program of hypertext in the regenerating device (including a personal computer).

[0053] A photo film having a strip-shaped information recording section comprising a transparent magnetic material has recently been proposed. In this photo film, information for each film (film information) and information for each frame (frame information) are recordable. The present

invention is applicable also to such a photo film.

[0054] When the present invention is applied to the above-mentioned photo film, the film image managing method comprises the steps of reading out recorded images of the individual frames from the film after development, having a film information recording section and a frame information recording sections provided for the individual frames; generating digital image data representing the image; reading out at least one of the film information and the frame information recorded in the film information recording section and the frame information recording section, respectively; and recording at least one of the read film information and the frame information, correlated with the image data, in the user recording medium.

[0055] In the laboratory system of the present invention, the film reading device reads out images of the individual frames recorded in a film after development having a film information recording section and a frame information recording section provided in the individual frames to generate digital image data regenerating the image, and at the same time, reads out at least one of the film information and the frame information recorded in the film information recording section and the frame information recording section, respectively. The user recording medium recording device records at least one of the film

information and the frame information read out by the film reading device, correlated with the image data of the film.

[0056] At least one of the film information and the frame information reduced in the user recording medium is effectively utilized in image regeneration in the regenerating device.

[0057] Further features of the present invention will become apparent from the description of embodiments made with reference to the drawings.

[0058]

[Embodiments]

(1) Laboratory system (1)

Fig. 1 illustrates a laboratory system installed at a place where films are developed, printing onto printing paper or extra-printing are carried out, and as a film developing shop or a camera shop (processing laboratory) (hereinafter simply referred to as a laboratory).

[0059] In the laboratory, there are installed a developing unit 21 which develops an undeveloped film (negative or positive film) received from a customer (user), and a photo printer 22 which prints (additionally prints) the image appearing on a developed film onto printing paper. There is available a type in which a developing unit 21 and a printer 22 are integrally combined. At all events, these developing unit 21 and photo printer 22 are publicly known. These

devices 21 and 22 are electrically connected as required to a computer system 10 of the laboratory system. The laboratory system may include these devices 21 and 22, or not.

[0060] The laboratory system has a computer system 10, in which an input unit 11, a film reading device 12, a user disk recording device 13, a label printer, a photo printer 15, a disk driver 16, and a regeneration-display control circuit 17 are connected to the computer system 10 via a bus cable or a serial communication line. A communication device 19 is connected as required to the computer system 10. A display device (for example, a CRT display or a liquid crystal display) is connected to the regeneration-display control circuit 17.

[0061] The input unit 11 has a keyboard or a mouse and is used to enter various data and commands given to the computer system 10 or to various devices 12 to 17 connected thereto. For the purpose of performing selection, specification of an image or the like from a menu displayed on the display screen of the display device 18, the input unit 11 is operated by an operator of the laboratory system (operator in a development shop).

[0062] The computer system 10 individually controls the devices 12 to 17, and governs operation of the laboratory system as a whole. The computer system 10 generates

identification codes described later. The computer system 10 has memories (a semiconductor memory, a floppy disk, a hard disk and the like), and other peripheral devices.

[0063] The film reading device 12 performs imaging of the images of the individual frames expressed in the developed film and outputs the digital image data representing the imaged image. The film reading device 12 comprises a light source illuminating the film, an imaging optical system (including, as required, a stop, a shutter, a zoom lens and the like), an imaging device including a solid electronic imaging element such as a CCD (this may be replaced by a line sensor), a signal processing circuit (including necessary ones from among a white balance circuit, a gamma correcting circuit, negative/positive reversal circuit) processing image signals obtained from the imaging device (or digital image data after A/D conversion), and an A/D converter circuit. The digital image data outputted from the film reading device 12 is referred to as the original image data. This original digital image data is once stored in the memory in the computer system 10. An image identification number is assigned to each frame of the original digital image data. A resolution (the number of pixels and the number of gradations) of the original image data is determined in response to the extent required for photo printing (for example, the number of pixels: 3072 x

2048, 2048 x 1536, etc.).

[0064] In the user disk recording device 13, the original digital image data or the reduced digital image data (index image data) are recorded in a user disk (portable recording medium). The reduced digital image data, as used herein, shall mean image data obtained by thinning out the original digital image data or averaging for every plurality of neighboring pixels (referred to as a reducing process), and expresses an image obtained by reducing the original image in size. These original digital image data or the reduced digital image data are as required recorded in the user disk after data compression. Therefore, the recording device 13 has as required a thinning circuit (averaging circuit, and a data compressing (expanding) circuit. The thinning process (averaging process) and the data compressing (expanding) process may be executed by software in the recording device 13, or may be executed in the computer system 10.

[0065] Typical user disks include an optical disk (known as a compact disk), a magneto-optical disk, and a magnetic disk (floppy disk).

[0066] In the user disk recording device 13, when recording the original digital image data obtained from a single film into a user disk, the identification code for each film is recorded in the user disk. The identification code is basically for identifying a film, but should preferably be

capable of clarifying in what laboratory (or shop) and in what laboratory system, the film has been processed. The identification code should preferably include one or more of the following items:

[0067] Country number (number indicating the country where development was conducted;

Area number (number indicating an area when a country is divided into a plurality of areas);

Shop number (serial number of the laboratory; this may include a simple shop where a laboratory system is not installed; this may be a serial number within an area);

Date and time (includes the date, year and month of development);

Machine number (serial numbers of the laboratory system or component devices; when a plurality of devices such as a developing device, a printing device, a user disk recording device and a photo printer are relevant, it is desirable to include number of all the devices);

Process serial numbers (serial numbers showing the sequence of processes in a single laboratory system; these numbers may be started from the first process each day, or the process may be numbered within a month);

Film number (the number for identifying a film; this is effective when a single operator processes a plurality of films; process serial numbers may be used in place of this);

and

Others (other number, symbols, codes, graphics and others for identification).

[0068] As shown later, in a case where a label showing the identification code is affixed to the film (including the sheath and case), it is not always necessary to record the identification code in the user disk.

[0069] When recording image data in a film, parameter data regarding the image data should preferably be recorded in the user disk. The parameter data should preferably be set for each frame, but may be for each film. The parameter data are constants and the like when a film is imaged and digital image data thereof are obtained, and include a gamma value, luminance (offset), resolution, an RGB corrected coefficient, trimming information and the like. When printing pictures on the basis of digital image data later, the presence of these parameters makes it possible to maintain a constant quality.

[0070] At least one of a regenerating program, an ordering program, and a communication program should preferably be recorded in the user disk. These programs are loaded on a regenerating device of the user described later (an ordering device, or a regenerating device having an ordering function; see Fig. 2). The regenerating program is for causing the regenerating device to regenerate the image data

recorded in the user disk. The ordering program is for causing the regenerating device to receive the entered ordering data and to record the same in the user disk. The communication program is for controlling communication operation in the regenerating device when transmitting ordering data from the regenerating device to the laboratory system. It is also possible to use a user disk recording in advance these programs.

[0071] The label printer 14 prints labels representing the above-mentioned identification code. An identification code is converted, for example, into a barcode, and printed on a label.

[0072] Two labels, one for the film, and the other for the user disk, are prepared. Although the labels may have different sizes, should contain the same identification code expressed thereon. The label for film is affixed to the film (including the film sheath and the film case, as shown below), and the label for user disk is affixed to the user disk (including the disk cassette and the disk cartridge).

[0073] Fig. 3 illustrates a film sheath (or a negative sleeve) to which a label for film LA is affixed. Fig. 4 shows a cylindrical film case to which a label for film LA is affixed.

[0074] Fig. 5 represents a disk case to which a label for user disk LB is affixed.

[0075] When the user disk records digital images of a plurality of films (simultaneously or at different points in time), labels LB1, LB2 and LB3 (for three films) prepared for the individual films are affixed to the disk case as shown in Fig. 6.

[0076] Fig. 7 shows a label for user disk LB affixed to a disk cartridge.

[0077] When a barcode is not legible, it is recommendable to prepare a label LC by printing person-readable characters, symbols or graphics. Fig. 8 illustrates a label LC containing the name (or logo) of the film maker or the laboratory printed thereon. Fig. 9 shows a label LC having an illustration printed thereon. The illustrating should preferably be a reduced illustration of a typical image of the film. Such a label LC should preferably be used simultaneously with the above-mentioned label LB. The identification code can of course be expressed by using a code other than a barcode, or a person-readable numerals, characters or symbols.

[0078] When a label LB expressing an identification code is affixed to a user disk as described above, it is not necessary to record the identification code in the user disk.

[0079] For the purpose of reading out the barcode of the label affixed to the user disk (and the film) in this case, a barcode reader 23 should preferably be provided in the

laboratory system. The barcode read out by the barcode reader 23 is given to the computer system 10 for decryption of the identification code.

[0080] The photo printer (hard copy unit) 15 prints on paper the image represented by the original digital image data, by the use of those specified (covered by an order for extra-prints) from among the original digital image data recorded in the laboratory disk (hereinafter referred to as the "laboratory disk"). These are extra-printed pictures.

[0081] After development of the film, the image expressed on the film may be printed on paper by using the photo printer 15, and printed pictures may thus be prepared. In this case, it is not necessary to use a printing device 22. In other words, the original digital image data obtained by reading out the film by the film reading device 12 are given to the photo printer 15 (after once storing in the memory of the host computer as required).

[0082] The disk driver 16 records the original digital image data outputted from the film reading device 12 in the laboratory disk (after once storing in the memory of the host computer as required), and reads out specified digital image data from the laboratory disk. The read original digital image data are given to the photo printer 15 for printing pictures. Applicable laboratory disks include a hard disk, an optical disk, and a magneto-optical disk. A

magnetic tape may be used in place of the laboratory disk.

[0083] The original digital image data outputted from the film reading device 12 should preferably be recorded in the laboratory disk in units of film. The above-mentioned identification codes occurring in relation to the film are also correlated with the original digital image data for storage in the laboratory disk. An identification code is assigned to the film, the image data generated, upon readout of the film and stored in the user disk, and the image data obtained upon readout of the film and stored in the laboratory disk, clearly showing that these image data present the same image.

[0084] Relevant parameter data are recorded, with corresponding original digital image data, for each film and for each frame, as required, in the laboratory disk.

[0085] The original digital image data may be subjected to a data compression processing, and the compressed image data may be stored in the laboratory disk. In this case, the data compression (expansion) processing is carried out in the computer system 10, or a data compression/expansion circuit (the one for the user disk recording device may be used also for this purpose) may be provided.

[0086] When processing a color film, it is needless to mention that the original digital image data and the reduced digital image data are color image data. The color image

data may be R, G and B data, or a combination of luminance with a color difference data, or NTSC data.

[0087] The regeneration-display control circuit 17 and the display device 18 are used for display of a menu screen, display of images or the like when an operator operates the laboratory system. As to the display of images, an image represented by the image data outputted from the film reading device 12, an image represented by data to be written in the user disk or by the reduced image data read out from the user disk, or an image represented by the original image data read out from the laboratory disk is displayed as required on the display screen of the display device 18.

[0088] The communication device 19 is provided as required. The communication device 19 is for communicating with the regenerating device described later used by the user via a public line or the like (including ISDN), mainly for receiving order data transmitted from the regenerating device (details are described later).

[0089] A telephone numbers are assigned to the regenerating device and the laboratory system, as a telephones and facsimile machines. These devices are selectively connected by a call made by use of a telephone number. A control center operating as a relay device is provided. A plurality of laboratory systems are connected via a private line or a

public line, and the regenerating device is connected to the laboratory system via the control center.

[0090] (2) Regenerating device

Fig. 2 illustrates an electric configuration of the regenerating device used by the user. The regenerating device is most commonly installed at user's home. It may be installed also in the company with which the user is working, companies in sector of industry dealing with many photos, shops providing photo development and printing services, camera shops, and laboratories.

[0091] In an embodiment, the regenerator (regenerating device) is a simple regenerating device which displays, on the display screen of a display device, a reduced image represented by reduced digital image data recorded in the user disk. In another embodiment, the regenerating device has a function of entering order data for extra-prints, in addition to the function of displaying a reduced image. In this case, the regenerating device is referred to as a regenerating device having the ordering function or simply as an ordering device. In the following description, the combination of all these functions will be referred simply to a regenerating device.

[0092] The ordering data include numbers specifying films of images to be extra-printed from among the image data recorded in the user disk (the above-mentioned processing

serial numbers or the film numbers in the identification code), identification numbers of frames in the film, the number of extra-prints to be made, the size (size or magnifications), and information regarding trimming. The ordering data are recorded in the user disk in an embodiment. In another embodiment, the ordering data are transmitted to the laboratory system via the communication device.

[0093] In the case of a simple regenerating device, ordering data (information) for extra-prints would be shown by writing on a memo-sheet or a slip, or directly on the film sheath.

[0094] Peripheral devices such as a memory are annexed to this computer system including the regenerating device or the computer system 30. An input unit 31, a disk driver 32, and a regeneration-display control circuit 33 are connected to the computer system 30. A communication device 35 and a barcode reader 36 are connected as required to the computer system 30. A display device (a CRT display or a liquid crystal display) 34 is connected to the regeneration-display control circuit 33.

[0095] The input unit 31 is for performing selection of a menu displayed on the display device 34, input of various commands, selection of an image displayed on the display device 34, input of data including ordering data, and the like, typically including a keyboard and a mouse.

[0096] The disk driver 32 is for reading out the image data recorded in the user disk. When recording ordering data in the user disk, the disk driver 32 is employed.

[0097] When a regenerating program, an ordering program or a communication program is recorded in the user disk, these programs are read out from the user disk by the disk driver 32 in response to an instruction from the computer system 30 upon activating the computer system 30, and these programs are loaded onto the computer system 30. The computer system 30 performs processes such as regeneration of an image, reception of ordering data entered, recording of ordering data in the user disk, and transmission of ordering data.

[0098] These programs may of course be incorporated in the computer system in advance. In this case, it is not necessary to record the programs in the user disk.

[0099] The regeneration-display control circuit 33 performs processing of causing display of reduced image data read out from the user disk on the display screen of the display device 34.

[0100] The communication device 35 transmits ordering data entered by the regenerating device to the communication device 19 of the laboratory system via a public line as described above.

[0101] The barcode reader 36 is useful particularly when the identification codes are not recorded in the user disk.

In this case, a label having the barcodes representing the identification codes printed thereon is affixed to the case or the cartridge of the user disk. The barcode of this label is read out by the barcode reader 36, whereby the user disk to be subjected to regeneration processing (loaded onto the disk driver) or the identification code of the image data recorder therein can be recognized by the computer system.

[0102] (3) Management of laboratory system and regenerating device

The method of use of the laboratory system and the regenerating device described above will now be described.

[0103] Fig. 10 illustrates the form of use (management) of the laboratory system in the case where an undeveloped film of the user is developed at a laboratory and pictures are printed.

[0104] After taking a shot by a camera, the user usually has the film developed at the laboratory and causes the laboratory to print pictures. The undeveloped film of the user is brought to the laboratory directly or via a development shop or a camera shop. At this moment, an order sheet (slip) is usually prepared.

[0105] In the laboratory, the undeveloped film is developed by use of the developing device 21. Subsequently, a picture of the image expressed on the film is prepared by printing

the image on the developed film onto printing paper by the printing device 22. Preparation of pictures may be performed by the use of the photo printer 15 described later, without using the printing device 22.

[0106] Then, the developed film is read out by the film reading device 12. The original digital image data outputted from the film reading device 12 (an appropriate processing is applied for achieving appropriate image data; temporarily stored in the memory of the computer system 10) are stored in the laboratory disk by the disk driver 16, together with a generated identification code (as required by adding parameter data).

[0107] On the other hand, the original digital image data are as required given to the photo printer 15, and used for preparation of pictures.

[0108] Reduced digital image data are prepared by applying a reduction processing to the original digital image data. The reduced digital image data are recorded in the user disk, together with the identification code as required by the user disk recording device 13 (by adding as required parameter data).

[0109] A label showing the generated identification code is issued by the label printer 14. This label is affixed to the film at least after development. A label should preferably be affixed also to the user disk.

[0110] The film having the label affixed thereto after development, and the user disk (having the label affixed thereto) recording the printed pictures and reduced image data are passed to the user. Payment would of course be made accordingly.

[0111] Fig. 11 illustrates a form of management of the laboratory system upon user's placing an order for extra-prints of pictures.

[0112] As described above, an order to extra-prints is made by recording ordering data in the user disk, and sending the ordering data from the regenerating device to the laboratory system, or writing the contents of the order on a slip.

[0113] Recording of ordering data in the user disk is accomplished by using the regenerating device (having the ordering function). The user passes the ordering data by entering the data directly in the user disk or via a shop providing this service to the laboratory.

[0114] When ordering data are transmitted from the regenerating device (having the ordering function) to the laboratory system via a communication line, it is not necessary for the user to pass the user disk to the laboratory system. The user disk is used only when preparing ordering data by the use of the regenerating device (for confirming the ordered images). Extra-prints prepared by the laboratory system will be sent by mail or

courier to the user. Payment will be made by credit.

[0115] The identification code of the label affixed to the user disk passed to the laboratory is read out by the barcode reader 23. Or, the identification code contained in the ordering data recorded in the user disk is read out by the magnetic disk reader (a user disk recording device 13 will be employed).

[0116] The identification code contained in the ordering data read out by the user disk or transmitted via the communication line is collated with the identification code attached to the image data stored in the laboratory disk of the laboratory system.

[0117] Image data are kept for a certain period of time (for a few months, for six months, or for one year) in the laboratory disk in the laboratory system, and erased after the lapse of this certain period. Through the above-mentioned collation processing, it is confirmed whether or not the image data ordered for extra-printing are stored in the laboratory disk.

[0118] If the target image data are kept in the laboratory disk, the ordering data recorded in the user disk are read out. In accordance with the ordering data read out from the user disk or the received ordering data, the image data of the frames of the film ordered are read out from the laboratory disk, and the pictures of a size satisfying the

conditions of the order are printed by use of the photo printer 15 on sheets in an ordered number.

[0119] When the parameter data are recorded in the laboratory disk or the user disk as described above, pictures are printed by use of the parameter data, thus ensuring achievement of pictures of a constant quality.

[0120] The laboratory system may be caused to automatically reading of ordering data from the user disk, receipt of ordering data, collation of identification codes, and printing of pictures in compliance with the ordering data (loading of a disk would be performed by the operator). Operation may be semi-automatic in that the operator enters commands and data for each processing. Printing of pictures may be in the form in which the operator manually enters the printing conditions.

[0121] The printed pictures and the user disk (when the order is placed by means of the disk) are passed (sent) to the user.

[0122] When the ordered image data are not stored in the laboratory disk, the following management shown in Fig. 12 would be carried out.

[0123] Checking of whether or not the ordered image data are stored in the laboratory disk (collation of identification codes) can be performed not only by the laboratory system, but also by transmitting necessary data

to the laboratory system from a terminal connected to the laboratory system via a communication line. Such a terminal would be installed in a development shop or a camera shop.

[0124] Fig. 12 illustrates the management applied when image data ordered has disappeared in the laboratory disk.

[0125] In this case, the user passes the film and the user disk to the laboratory. The identification code of the label affixed to the film is read out by the barcode reader 23. Similarly, the barcode of the label of the user disk is read out, and the identification code in the ordering data recorded in the disk is read out. When the identification code of the film agrees with the identification code of the user disk, extra-printing complying with the order is carried out.

[0126] The image of the film is read out by the film reading device 12. The ordering data is read out from the user disk (or the operator recognizes the ordering data from the order slip). In accordance with the ordering data, pictures are printed by the photo printer 15 by the use of the image data obtained from the film reading device 12.

[0127] The film, the extra-prints and the user disk are passed to the user. The user disk may be passed as it is, or the reduced image data of the image data read out from the film may be recorded in the user disk.

[0128] When the identification code of the film does not

agree with the identification code of the user disk, extra-printing is accomplished by using only the film. The user disk is not used. This is the same as the management for an undeveloped film shown in Fig. 10 (different only in that the film has already been developed).

[0129] Fig. 13 illustrates the management applied in a case where, together with the undeveloped film, a user disk storing a reduced image of a film already developed is brought in the laboratory.

[0130] In this case, the same management as that shown in Fig. 10 is applied for the undeveloped film. If the capacity of the user disk submitted has still a room, the reduced image data of the developed film are additionally recorded in the user disk. A label showing an identification code of the added film in the user disk is additionally applied. The user disk thus records reduced image data of the two (or two or more) films.

[0130] Figs. 14 to 18 show file structure (data configuration) of the user disk.

[0132] Referring to Fig. 14, the user disk contains an information file for managing all data recorded in this disk; an image file recording image data for each file; a parameter file recording parameter data for each film (or for each frame); and an order file recording ordering data.

[0133] When no parameter data is recorded in the user disk,

the parameter file is not necessary. Similarly, when ordering data are not recorded in the user disk, the order file is not necessary. Fig. 15 illustrates details of the information file. The information file has an information ID at the top thereof, followed by a film description (this should preferably have a fixed length) recorded for each file. In the case shown, data for the films are stored.

[0134] The information ID describes a header thereof, and a path to each film description (offset from the header, i.e., the address length to the top position of each film description).

[0135] The film description includes a header, an identification code of the film, and paths to the film image file, the film parameter file, etc. described later.

[0136] Fig. 16 shows details of the image file. The image file includes an image ID (a header, and a path to each film image file), and a film image file for each film.

[0137] The film image file contains a header, a date of preparation of this file, a date of change (if necessary) of a change in this file, the number of frames stored in this file, a path to a representative image, a nickname of this film, image entries for individual frames, image data for individual frames, image data for a representative image and the like.

[0138] The one most typically expressing a plurality of

images included in a film is referred to as a representative image of the film. The representative image is suitably used for searching for a target film from among many films.

[0139] A word or phrase the most typically expressing a plurality of images included in a film shall be referred to as a nickname. The "summer festival" described later is an example thereof. The nickname is also convenient for finding the target film.

[0140] At the laboratory, specification of a representative image and input of a nickname are conducted upon storing the reduced image of the film into the user disk.

[0141] The image entry is prepared for each of the frames contained in a film, including data regarding the image of that frame such as the frame number (identification number of frame), and direction (whether the image is stored horizontally or transversely). Parameter data may be contained here (a parameter file is not necessary in this case).

[0142] The image data comprise data for each pixel expressing the reduced image. The properties of the image data include a size (for example, 64 x 80), a configuration (for example, brightness data Y=4, color difference data (Cr=2, Cb=2), a data size (for example, 10 k bytes fixed), data compressed or not, and data compressing method. These properties may be included in the image entries. The image

data are arranged in such a manner as Y_{00} , Y_{01} , Cb_{00} , Cr_{00} , Y_{02} , Y_{03} , Cb_{01} , Cr_{01} , Y_{04} , Y_{05} . Image data for m frames are stored in the case shown in Fig. 16.

[0143] Fig. 17 illustrates details of the parameter file. The parameter file is composed of a parameter ID, parameter files for individual films and the like. Parameter data (the above-mentioned gamma value, brightness, resolution, etc.) for each film are stored in the parameter file. A parameter file may be prepared for each frame.

[0144] It is recommendable to describe a code showing whether or not a parameter file is prepared for each film or for each frame.

[0145] Fig. 18 illustrates details of the order file. The order file contains an order ID (including a header), the identification code of the ordered film, the number of frames of which extra-printing is requested, and data for each frame. The data for each frame include the identification number of the frame (frame number), desired number of extra-prints, a size, and information regarding trimming.

[0146] The laboratory disk has basically the same file structure as that of the user disk. Since a huge number of film image data is contained in the laboratory disk, it is desirable to adopt a structure permitting easy retrieval. An order file is of course unnecessary for a laboratory disk.

[0147] Figs. 19 to 23 illustrate examples of display screen displayed on the display device when preparing ordering data in the regenerating device.

[0148] When image data for a plurality of films are stored in a single user disk, a gradational menu is displayed upon selecting a particular film from among these films. In the case shown, the year is set on the highest level, the month, on the medium level, and the nickname, on the lowest level.

[0149] First, as shown in Fig. 19, the year is displayed. The user selects the year considered to contain the film to be ordered.

[0150] Then, as shown in Fig. 20, the month in which the film is present included in the selected year is displayed. The user selects a desired month.

[0151] Then, the nickname of the film having the date data of the selected month is displayed. It is desirable to display a representative image, together with the nickname.

[0152] A film is specified by the selection of the nickname. Since images of all the frames contained in this film are sequentially displayed, the user selects a frame of which extra-printing is desired.

[0153] For the selected frame, as shown in Fig. 23, a screen for entering the ordering data and confirmation are to be entered is displayed. The user enters a number of prints, a size, and trimming information, followed finally

by confirmation.

[0154] When ordering for a plurality of frames, the user repeats the above-mentioned operations.

[0155] The ordering data thus entered are stored in the order file of the user disk, or transmitted to the laboratory system through a communication line.

[0156] (4) Photo film with information recording section and camera

Fig. 24 illustrates a photo film of a new type, i.e., a photo film with an information recording section.

[0157] The photo film 1 has an end fixed to a spool (not shown) provided rotatably in a cartridge 4. Fig. 24 shows a state in which the photo film 1 is drawn out from the cartridge 5.

[0158] Several perforations 2a are formed at the leading end of the photo film 1 for engaging with part of the photo film takeup shaft of the camera.

[0159] Except for a portion of an appropriate length at the leading end, an area 4 for recording an image is provided over the entire photo film 1 (this area is formed by photo pickup, and is shown by chain line in Fig. 24 for convenience of explanation).

[0160] Slender and long strip-shaped information recording sections 3b and 3d are provided on both sides of the image recording area 4. Each one perforation 2b is formed for

each of the image recording areas 4, between the information recording sections 3b. These perforations 2b are used for making positioning of the image recording area 4 at the imaging position of the camera.

[0161] Information recording sections 3a and 3c are also provided on both sides of the leading end of the photo film 1.

[0162] The information recording sections 3a, 3b, 3c and 3d are magnetic recording layers formed generally by coating a transparent magnetic material. The information recording sections 3a and 3b provided on one side of the photo film 1 are used usually at the laboratory. The information recording sections 3c and 3d provided on the other side of the photo film 1 are usually used for the user or the camera to record information (data).

[0163] The information recording sections at the leading end (reader information recording sections) 3a and 3c is used for recording information regarding a film 1 (film information). The information recording sections (frame information recording sections) 3b and 3d provided to correspond to the image recording areas 4 are used for recording information (frame information) regarding the image recorded in the individual areas 4.

[0164] Typically, information representing events related to images taken by the use of the photo film is recorded in

the reader information recording section 3c utilized by the user. Events include school sports, birthday, party, and wedding. This is referred to as information IX1.

[0165] Information recorded in the frame information recording section 3d used by the user includes information entered by the user into the camera (for example, a title directly expressing the image), and information automatically recorder by the camera (for example, a shutter speed used upon taking the image of the frame). These pieces of information are referred to as information IX2. Only the information entered by the user may be called IX2.

[0166] Fig. 25 illustrates the data arrangement (format) in the information recording section of the photo film. This data format is applicable both to information IX1 and IX2, including SS, VER, ID, LNG, DATA, LCR and ES.

[0167] SS is an abbreviation of the word start sentinel, and is a code expressing the start of a data train. VER means the version of a recording format (standard). ID represents the kind (IX1, IX2 and the like) of the recorded information. LNG means the length of the following data. DATA means data the user wishes to record, or data to be recorded. LCR is an abbreviation of the CRC check code. ES is an abbreviation of the end of a data train.

[0168] One or a plurality of data trains of such a format are provided in the information recording section. For

example, a data train representing data entered by the user and a data train representing data to be written in by the camera are recording in the frame information recording section 3d. As required, a plurality of the same data trains are recorded in parallel in the information recording section to improve reliability.

[0169] A part of the configuration of the camera capable of handling a photo film with such an information recording sections is illustrated in Fig. 26. In Fig. 26, the configuration regarding recording in the information recording section of a photo film is mainly shown, and the configuration of the imaging optical system or the like is omitted.

[0170] The cartridge 5 is rotatably supported by a form within the camera. The leading end of the photo film 1 drawn out from the cartridge 5 is wound on a photo film reeling shaft 46. A photoelectric sensor 42 detecting perforations 2b is provided. A detection signal thereof is given to a controller 40. The controller 40 rotates the reeling shaft 46 by driving a motor 44 to cause sequential reeling of the photo film 1. The controller 40 positions the photo film 1 for each shooting so that the image recording area 4 comes to the imaging position on the basis of the detection signal of the photoelectric sensor 42.

[0171] In order to record information in the information

recording sections 3c and 3d for the user, magnetic heads 41 are provided on the running paths of the information recording sections 3c and 3d. During the process of reeling (running) the photo film 1, information entered from the input unit 45 or information generated by the controller 40 is magnetically recorded on the information recording sections 3c and 3d via a head driving circuit 43 under control by the controller 40.

[0172] The input unit 45 enters numerals and characters. For example, the input unit 45 includes ten-keys and alphabet keys. As required, the input unit 45 includes a display device, and information key-entered is displayed on the display device. To reduce the number of keys, a configuration may be adopted in which the character displayed varies upon every pressing of a key, and the user can select a displayed character.

[0173] In this embodiment, kinds of event information, i.e., kinds of information IX1 are prescribed in advance. The user selects desired ones from among these predetermined kinds. There are available 99 kinds of information IX1, assigned codes 01 to 99, For example, the code 01 represents school sports, and the code 02 means a birthday. Therefore, the reader information recording section 3c suffices to record only codes selected by the user.

[0174] The information IX2 is generally entered from the

input unit 45 s character codes or numerical codes. Codes representing characters such as "Ready!", "Start" and "Play" are recorded in the frame information recording section 3d.

[0175] Such a photo film with information recording sections can be used in the above-mentioned laboratory system (1) in place of the common (conventional) photo film. The laboratory system (2) described below is particularly suitable for the photo film with information recording sections.

[0176] (5) Laboratory system (2)

Fig. 27 illustrates another example of the laboratory system. In Fig. 27, the same component parts and devices as those shown in Fig. 1 composing the laboratory system will be assigned the same reference numerals, omitting description, and only differences will be explained. In Fig. 27, a barcode reader 23 or a label printer 14 are not provided. It is of course possible to provide these components.

[0177] The laboratory system shown in Fig. 27 is suitable particularly for a photo system with information recording sections, but is also applicable to a conventional photo film not having information recording sections.

[0178] The computer system 10A individually controls the devices 11, 12A, 13, and 15 to 19, and governs operations of the laboratory system as a whole. The computer system 10A

generates identification codes. The computer system 10A includes a CPU, memories (semiconductor memories, floppy disks, hard disks, etc.) and other peripheral devices (see Fig. 28).

[0179] The film scanner 12A reads out an image represented in the photo film with information recording sections to generate digital image data, and reads out information IX1 and IX2 recorded in the information recording sections (at least 3c and 3d) of the photo film. In the case of a photo film not having an information recording section, the image expressed there is read out to generate digital image data.

[0180] The user disk recording device 13, under control of the computer system 10A, records original digital image data read out from the photo film by the film scanner 12A and information IX1 and IX2, reduced digital image data (including index image data), and software for regeneration (including identification codes) in the user disk (portable recording medium).

[0181] Applicable user disks typically include an optical disk (a magneto-optical disk, a rewritable optical disk such as a phase change optical disk), a write once optical disk, and a magnetic disk (a floppy disk). User recording media include, in place of a disk-type recording medium, a semiconductor memory card, a magnetic card, and an optical tape.

[0182] The disk driver 16 records original digital image data outputted from the film scanner 12A and information of the information recording sections (including IX1 and IX2) (as required, after once storing in the memory of the host computer) in the laboratory disk, and reads out specified original digital image data or the like from the laboratory disk. The read-out original image data are given to the photo printer 15 for photo printing as described above. Applicable laboratory disks include a hard disk, an optical disk and a magneto-optical disk. A magnetic tape may be used in place of the laboratory disk.

[0183] The original digital image data outputted from the film scanner 12A should preferably be recorded in the laboratory disk in units of film. In this process, the identification codes generated in association with that film, correlated with the original digital image data, are stored in the laboratory disk. The same identification codes are given to the image data generated by reading of the photo film and recorded in the user disk, and to the image data obtained from reading of the above-mentioned photo film and recorded in the laboratory disk to clearly show that these represent the same images.

[0184] The original digital image data may be subjected to a data compression process, and the thus compressed image data may be stored also in the laboratory disk. In this

case, data compression (expansion) processing is carried out in the computer system 10A, or a data compressing/expanding) process (the one for the user disk recording device may be used).

[0185] When the film is a color film, the original digital image data and the reduced digital image data are of course color image data. The color image data may be R, G, B data, or combinations of brightness data and color difference data, or NTSC data.

[0186] Fig. 28 shows the configuration of the computer system 10A, the film scanner 12A and the peripheral devices.

[0187] A disk driver 16, a user disk recording device 13, a film scanner 12A and a hard disk driver 54 in the computer system 10A are connected to the computer system 10A via an SCSI (Small Computer System Interface) bus.

[0188] The computer system 10A includes a CPU 51 and peripheral circuits, a memory device (ROM, RAM, floppy disk, etc.) 52, a hard disk driver 54 and an SCSI controller 53 for exchange of commands and data based on the SCSI method.

[0189] The film scanner 12A carries out imaging of the image expressed in the photo film with information recording sections and outputs image data representing the image (for example, 2048 x 3072 pixels). The film scanner 12A includes a reading device 70 which read out information magnetically recorded in the information recording sections 3c and 3d

(and 3a and 3b); a memory (RAM, ROM, etc.) 62 for storing these image data and information; an SCSI controller 63 for exchange of commands and data with the computer system 10A, and a controller 61 which conducts control of reading of film images, storage of image data, and transfer of image data.

[0190] Fig. 29 illustrates a schematic configuration of the reading device 70 in the film scanner 12A.

[0191] The photo film 1 is drawn out from the cartridge 5, and wound on the photo film reeling shaft 74. The photo film 1 is conveyed at a prescribed speed by a film conveying mechanism (not shown).

[0192] The light from a light source 71 is irradiated onto the conveyed film 1. The light representing the image expressed in the image recording area of the film 1 forms an image on a CCD line sensor 73 by a lens system 72. The CCD line sensor 73 includes many (for example, 2048) photo-electric conversion elements arranged in a direction perpendicular to the longitudinal direction of the photo film 1. During conveyance of the film 1, image signals for one line each are given from the CCD line sensor to the image processor 76. When the film is sent by a length of one image recording area, image data for one frame are available (for example, image data of a resolution represented by 2048 x 3072 pixels is obtained when sent with

the smallest pitch).

[0193] The image processor 76 is composed of a signal processing circuit (including necessary ones from among a white-balance circuit, a gamma correction circuit, a negative/positive reversal circuit, and the like) which processes image signals (or digital image data after A/D conversion) obtained from the CCD line sensor, and an A/D conversion circuit. The digital image data obtained when the photo film 1 is sent with the smallest pitch is referred to as the original digital image data. The original image data are given to the controller 61.

[0194] The original image data are for so-called hi-vision. Standard image data are obtained by reducing the original image data into 1/2 longitudinally and 1/2 transversely. The reduced image data are obtained by further reducing the standard image data into 1/8 longitudinally and 1/8 transversely. Reduction of an image is accomplished by thinning out or through an averaging for a plurality of neighboring pixels as a group. This reducing processing is carried out by the user disk recording device 13. These original (hi-vision) digital image data, standard image data and reduced digital image data are recorded as required in the user disk after data compression. Therefore, a thinning circuit (averaging circuit) and a data compressing (expanding) circuit are included as required in the

recording device 13. Thinning (averaging) and data compression (expansion) circuits can be conducted by software in the recording device 13, or may be carried out in the computer system 10A. Furthermore, image data of a different resolution can be obtained by changing the feed pitch of the film 1 in the reading device 70.

[0195] In the reading device 70 shown in Fig. 29, magnetic heads 75 are provided at positions passed through by the information recording sections 3c and 3d along the conveying path of the photo film 1. The magnetic head 75 reads out the information magnetically recorded in the information recording sections 3c and 3d during the process of conveyance of the film 1, and sends the read signal to the magnetic reading circuit 77. The magnetic reading circuit 77 applies necessary processing (demodulation, encoding, etc.) to the read signal and gives the processed signal to the controller 61.

[0196] Management of the laboratory system (2) is substantially the same as that for the laboratory system (1). Since a label showing an identification code is not issued in the laboratory system (2), a label is never affixed to the photo film and the user disk.

[0197] (6) Structure of user disk and hypertext

As described above, the user disk stores the original image data, standard image data, reduced image data,

information (IX1 and IX2), and software for image regeneration in the regenerating device (and order for extra-prints and other processing). For simplicity, the standard image data are assumed not to be stored in the user disk, but only the original image data and the reduced image data are assumed to be stored. The software for image regeneration in this embodiment is a hypertext described in HTML language or the like.

[0198] Fig. 30 illustrates the structure of the user disk. A system use area, a directory area, a hypertext area, a reduced image file and a high fineness image file (high fineness image means the original image) are provided in the user disk.

[0199] The hypertext, and data representing various images displayed on the display device of the regenerating device in the image regenerating process (referred to as image components) are stored in the hypertext area.

[0200] The reduced image data for each frame of the film prepared on the basis of the original image data read out from the photo film are stored, together with a series of identification numbers (frame numbers) in the reduced image file.

[0201] The original image data for each frame read out from the photo film (attached with a series of identification numbers) and information (IX1 and IX2) are stored in the

high-fineness image file.

[0202] Instructions for regeneration, instructions for ordering extra-prints, and other instructions are included in the hypertext. These instructions include, more specifically, an instruction to read out and display information (IX1 and IX2) from the photo film; an instruction to display path of specific frames to be displayed in the reduced image file to the reduced image data and reduced images; an instruction to display the path of the frames to be displayed in the high-fineness image file to the original image data, and the high-fineness images; identification codes and instruction to display the same; and server address and access instruction to the server for order for extra-print and other processes.

[0203] A template for hypertext is prepared in advance and stored in the memory 52 of the computer system 10A. The identification code, the file name (names of various image files) and the like are generated by the computer system 10A in accordance with rules prescribed in advance. Various image data are stored in the image files in compliance with the path set in advance. The identification code, the file name, the path, and information read out from the photo film (IX1 and IX2) prescribed as described above, are used to fill the blanks of the template of hypertext, thus completing the hypertext.

[0204] An example of hypertext is shown below (for simplicity of explanation, line numbers 1 to 26 are added at the top).

[0205]

[Formula 1]

[0206] An example of image displayed on the display screen of the display device of the regenerating device in accordance with this hypertext is illustrated in Fig. 31. Each line of the hypertext has the following means:

[0207] Line 1: indicates the start of a hypertext based on HTML language.

[0208] Line 2: indicates that the title (the title attached to the window) is "Picture Disk".

[0209] Line 3: indicates the start of centering display. The image displayed by an instruction of the line between <center> of the third line and </center> of the seventh line described later is displayed by centering.

[0210] Line 4: ". / Res / dots / GR_DIAM.GIF" means the path to the image component stored in the hypertext region within the user disk (information necessary for accessing the place of storage of this image component, A place of storage is often represented by an address length). Line 4 instruction means the image component (image data) accessed by this path is to be displayed. The image displayed by the Line 4 instruction is indicated by a code P4 in Fig. 31.

[0211] Line 5: an instruction meaning to display "Welcome to Picture Disk". These characters have a font size = 7 and with strong characters. Character code meaning characters "Welcome to Picture Disk" are contained in this instruction, and image data representing corresponding characters is generated from a character generator within the regenerating device. An image displayed by the Line 5 instruction is indicated by P5 in Fig. 31.

[0212] Line 6: means that an image represented by the image components accessed by a path `"/Res/Dots/GR_DIAM.GIF"` should be displayed. This is the image (the same as the image indicated by P4) represented by a code P6.

[0213] Line 7: indicates the end of centering display.

[0214] Line 8: this instruct to perform a line feed `<p>`, and display an image (represented by a code P8) shown by the image components stored in the hypertext area accessed by the path `"/Res/bars/GR_BAR.GIF"`.

[0215] Line 9: instructs to display characters "school sports" (indicated by a code P9) with a font size = 5. The code representing the characters "school sports" is the film information IX1 read out from the photo film. That is, in the template of hypertext, the place filled with these characters is vacant, and the film information IX1 is inserted into this vacant space when the computer system 10A stores the edited hypertext into the user disk.

[0216] Line 10: instructs to display characters "The order number of this image is 081-100-1A67-19940315101523-F5-1FF" above the line feed <p>, and cause the number within the range (081 -...-1FF) enclosed by <Blinks> to blink. This display is represented by code P10.

[0217] The number (081-...-1FF) is the above-mentioned identification code for specifying a series of image data received from a single photo film. This identification code has the following meanings (numerals are expressed in hexadecimal numbers):

[0218]

Country number: Japan

081

Area number: Tokyo

100

Shop number: xx Camera Shop Shinjuku Branch, Tokyo 1A67

Date: 1994/03/15 10:15:23

19940315101523

Process device number:

F5

Processing serial number:

1FF

[0219] As described above, the identification codes are prepared by the computer system 10A, and described in this hypertext, thereby being recorded in the user disk.

[0220] The identification code is used also as the ordering number for extra-prints.

[0221] Line 11: instructs to display the image (represented by code P11) expressed by the reduced image data in the

reduced image file accessed by the path `"/I-IMG/1.gif"`.
Instructs also to display a number for specifying the
reduced image `"01"`.

[0222] `""` instructs to display an
original image expressed by the original image data within
the high fineness image file accessed by the path `"/H-
IMG/1.jpg"` when clicking the displayed reduced image by a
mouse or the like.

[0223] Lines 12 to 19: the instructions of these lines
instruct to display the reduced images of the frames stored
in the reduced image file, and to display an original image
corresponding to the reduced image clicked, when clicking
the reduced image.

[0224] Therefore, by the instructions shown in lines 11 to
19, the reduced images expressed by all the reduced image
data stored in the reduced image file of the user disk form
a multi-screen as shown by codes P11 to P19 as shown in Fig.
31. In this embodiment, nine reduced images are displayed,
and the reduced images of all the frames contained in one
photo film are displayed. Therefore, the reduced image
display instructions represented by lines 11 to 19 are
prepared for the reduced images of all the frames contained
in the photo film. Of course, when the number of frame is
huge, the images may be displayed in two runs, not on a
single multi-screen.

[0225] When the user who watch a plurality of reduced images displayed clicks a desired reduced image (a part of the image or number display portion of 01 or 02, the corresponding original image is displayed in an enlarged size on the display screen. The user, watching this, can check the displayed original image in detail or confirm matters regarding the original image.

[0226] When there is frame information (IX2) read out from the photo film, this frame information is also inserted into the statements (instructions) of the individual frames. As a result, the frame information is displayed in correspondence to the reduced image.

[0227] Lines 20 and 22: instructs to display the line images (rules shown by codes P20 and P22) and partition it into upper and lower portions. <HR> instructs to draw a horizontal rule.

[0228] Line 21: instructs to blinking-display an expression "Thank you for your using ABCFILM Picture Disk service". ABCFILM is the name of a laboratory service provider.

[0229] Line 23: includes an instruction to display the image represented by the image components accessed by the path in the hypertext area ". /Res/punct/Q_MARK2.GIF" (indicated by code P23A), and to display characters "If you have any question about how to use Disk" (represented by code P23B).

[0230] The regenerating device can be connected via the internet with a server installed in the laboratory or other service provider. The server address is "www.abcfilm.co.jp". "HREF" is an instruction to make and linkage, and "http" is a header showing a file on the world wide web server. <HREF = "http://www.abcfilm.co.jp/info/help.html"> instructs to, when image P23A is clicked, communicate with the server "www.abcfilm.co.jp", receive data of the page addressed by a path "www.abcfilm.co.jp/info/help.html" (this page stores data representing the explanation of how to use this Picture Disk, and display the image (explanation) expressed by the data. The user can thus know how to use this Picture Disk.

[0231] Line 24: instructs to display an image (represented by code P24A) expressed by image components accessed by the path "../Res/symbol/CONNEC.GIF" within the hypertext area, and to display an expression "when you wish to use extra-print service" (represented by code P24B). When the image P24A is clicked, this includes an instruction to display an image expressed by the data on a page accessed by a server path "www.abcfilm.co.jp/info/order.html" having an address "www.abcfilm.co.jp". This page of the server stores data for displaying sentences and pictures for guiding operations for placing an order for extra-prints in the regenerating device.

[0232] Therefore, ordering data for extra-prints are

transmitted by entering extra-prints ordering data (the number of the image to be extra-printed and the number of prints) based on the guidance displayed thereafter by clicking the image P24A. The order for extra-prints may be performed online by using the regenerating device.

[0233] Line 25: instructs to display the image (indicated by code P25A) expressed by image components accessed by the path `"/Res/symbol/IDEA.GIF"` within the hypertext area, and characters `"Information from ABCFILM"` (indicated by code P25B). This instructs to display a page indicated by a path `"www.abcfilm.co.jp/info/info.html"` of the server `"www.abcfilm.co.jp"` when the image P25A is clicked. As a result, an introduction to campaign or event carried out by ABCFILM and advertising are displayed on the display screen of the regenerating device.

[0234] Line 26: indicates the end of description of HTML.

[0235] An example of hypertext in a case where image data of a plurality of frames of one film are stored in one user disk has been described. Image data for a plurality of films can be stored in one user disk. In this case, the above-mentioned hypertexts are prepared for each image of each film. A hypertext of a higher level for causing display of a representative image of each film prior to display of each film is also prepared in advance, and recorded in the user disk. When the user selects a

representative image by watching the display of the representative image based on the hypertext on this higher level, a display as shown in Fig. 31 complying with the hypertext regarding the film represented by the selected image is performed. It is also possible to prepare a hypertext combining the contents of the hypertext regarding each photo film and the contents of a hypertext on a higher level for causing selection of a photo film.

[0236] In the above-mentioned embodiments, for an image read out from a photo film not having an information recording section, there is available no such information (IX1 and IX2). The portion to be filled by this information in a hypertext is left blank.

[0237] The regenerating device can be connected to a communication line such as the internet and has a communication function. It has a configuration similar to that shown in Fig. 2. In the computer system of this regenerating device, a decryption program of hypertext is provided in advance.

[Brief Description of the drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram illustrating the laboratory system (1).

[Fig. 2] Fig. 2 is a block diagram illustrating the regenerating device.

[Fig. 3] Fig. 3 illustrates an identification code label

affixed to the film.

[Fig. 4] Fig. 4 illustrates an identification label affixed to the film case.

[Fig. 5] Fig. 5 illustrates an identification code label affixed to the disk case.

[Fig. 6] Fig. 6 illustrates a plurality of identification code label affixed to the disk case.

[Fig. 7] Fig. 7 illustrates an identification code label affixed to the disk cartridge.

[Fig. 8] Fig. 8 illustrates an identification code label of another form affixed to the disk cartridge.

[Fig. 9] Fig. 9 illustrates an identification code label of still another type affixed to the disk cartridge.

[Fig. 10] Fig. 10 illustrates an embodiment of management of the laboratory system.

[Fig. 11] Fig. 11 illustrates still another embodiment of management of the laboratory system.

[Fig. 12] Fig. 12 illustrates further another embodiment of management of the laboratory system.

[Fig. 13] Fig. 13 illustrates another embodiment of management of the laboratory system.

[Fig. 14] Fig. 14 illustrates the file structure of the user disk.

[Fig. 15] Fig. 15 illustrates details of the information file.

- [Fig. 16] Fig. 16 illustrates details of the image file.
- [Fig. 17] Fig. 17 illustrates details of the parameter file.
- [Fig. 18] Fig. 18 illustrates details of the order file.
- [Fig. 19] Fig. 19 illustrates the procedure for preparing ordering data in the regenerating device.
- [Fig. 20] Fig. 20 illustrates the procedure for preparing ordering data in the regenerating device.
- [Fig. 21] Fig. 21 illustrates the procedure for preparing ordering data in the regenerating device.
- [Fig. 22] Fig. 22 illustrates the procedure for preparing ordering data in the regenerating device.
- [Fig. 23] Fig. 23 illustrates the procedure for preparing ordering data in the regenerating device.
- [Fig. 24] Fig. 24 illustrates the photo film with information recording sections.
- [Fig. 25] Fig. 25 illustrates the format of data recorded in the information recording section.
- [Fig. 26] Fig. 26 illustrate a part of a camera capable of handling a photo film with information recording sections.
- [Fig. 27] Fig. 27 is a block diagram illustrating the laboratory system (2).
- [Fig. 28] Fig. 28 is a block diagram illustrating the configuration of the film scanner and the computer system in Fig. 27.
- [Fig. 29] Fig. 29 illustrates the configuration of the film

scanner.

[Fig. 30] Fig. 30 illustrates the data structure of the user disk.

[Fig. 31] Fig. 31 illustrates an example of the screen displaying in accordance with a hypertext.

[Reference Numerals]

- 1: Photo film with information recording sections
- 3c: Information recording section of user film
- 3d: Information recording section of user frame
- 4: Image recording area
- 10, 10A: Computer system
- 11: Input unit
- 12: Film reading device
- 12A: Film scanner
- 13: User disk recording device
- 14: label printer
- 15: Photo printer
- 16: disk driver
- 19: Communication device
- 23: Barcode reader
- 30: Computer system
- 31: Input unit
- 32: Disk driver
- 33: Regeneration-display controlling circuit
- 34: Display device

35: Communication device

[Formula 1]


```
1:  <HTML>
2:  <TITLE>Picture Disk</TITLE>
3:  <center>
4:  <IMG SRC="./Res/dots/GR_DIAM.GIF">
5:  <FONT SIZE="7"><STRONG><I>Welcome to Picture
Disk</I></STRONG></FONT>
6:  <IMG SRC="./Res/dots/GR_DIAM.GIF">
7:  </center>
8:  <IMG SRC="./Res/bars/GR_BAR.GIF>
9:  <FONT SIZE="5">SCHOOL SPORTS</FONT>
10: ORDER NO. OF THIS IMAGE IS "<Blink>081-100-1A67-
1994031501523-F5-1FF<Blink>"<p>
11: <A HREF="./H-IMG/1.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/1.gif">01</A>
12: <A HREF="./H-IMG/2.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/2.gif">02</A>
13: <A HREF="./H-IMG/3.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/3.gif">03</A>
14: <A HREF="./H-IMG/4.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/4.gif">04</A>
15: <A HREF="./H-IMG/5.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/5.gif">05</A>
16: <A HREF="./H-IMG/6.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/6.gif">06</A>
17: <A HREF="./H-IMG/7.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/7.gif">07</A>
18: <A HREF="./H-IMG/8.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/8.gif">08</A>
19: <A HREF="./H-IMG/9.jpg"><IMG SRC="./I-IMG/9.gif">09</A>
20: <HR>
21: <Blink>THANK YOU VERY MUCH FOR YOUR UTILIZATION OF OUR
ABCFILM Picture Disk SERVICE.</Blink>
22: <HR>
```

23:

when you
have any question about use of extra-prints service<p>

24:

when you
wish to use extra-print service<p>

25: Information
from ABCFILM<p>

26: </HTML>

FIG. 1

- 18: DISPLAY
- 17: REGENERATION CIRCUIT
DISPLAY CONTROL CIRCUIT
- 19: COMMUNICATION DEVICE
- 23: BARCODE READER
- 16: DISK DRIVER
- 10: COMPUTER SYSTEM (MEMORY)
- 12: FILM READING DEVICE
- 13: USER DISK RECORDING DEVICE
- 14: LABEL PRINTER
- 15: PHOTO PRINTER
- 11: INPUT UNIT
- 21: DEVELOPING DEVICE
- 22: PRINTING DEVICE

FIG. 2

- 34: DISPLAY
- 33: REGENERATING CIRCUIT
DISPLAY CONTROL CIRCUIT
- 32: DISK DRIVER
- 30: COMPUTER SYSTEM (MEMORY)
- 36: BARCODE READER
- 35: COMMUNICATION DEVICE
- 31: INPUT UNIT

FIG. 10

- (1) UNDEVELOPED FILM
- (2) DEVELOPMENT
- (3) DEVELOPED FILM
- (4) LABEL PRINTER
- (5) FILM READING
- (6) FILM
- (7) GENERATION OF IDENTIFICATION CODE
- (8) IDENTIFICATION CODE
- (9) IMAGE DATA
- (10) STORED IN LABORATORY DISK
- (11) USER
- (12) PHOTO PRINTING
- (13) PICTURES
- (14) REDUCED IMAGE DATA GENERATION
- (15) RECORDED IN USER DISK
- (16) USER DISK

FIG. 11

- (1) USER DISK (ORDERING DATA)
- (2) READ OUT BARCODE OF LABEL
- (3) ORDERING BY COMMUNICATION
- (4) COLLATION OF IDENTIFICATION CODES
- (5) IMAGE DATA PRESENT

- (6) EXTRA-PRINTING FROM FILM
- (7) READ OUT ORDERING DATA
- (8) PHOTO PRINT
- (9) EXTRA-PRINTS
- (10) USER DISK
- (11) USER

FIG. 12

- (1) READ OUT BARCODE OF LABEL
- (2) READ OUT BARCODE OF LABEL
- (3) COLLATION OF IDENTIFICATION CODES
- (4) AGREED
- (5) MANAGEMENT SHOWN IN FIG. 10
- (6) FILM READING
- (7) READ OUT ORDERING DATA
- (8) PHOTO PRINT
- (9) FILM
- (10) EXTRA-PRINTS
- (11) USER
- (12) USER DISK

FIG. 13

- (1) UNDEVELOPED FILM
- (2) DEVELOPMENT
- (3) DEVELOPED FILM

- (4) LABEL PRINTING
- (4') FILM READING
- (5) FILM
- (6) GENERATION OF IDENTIFICATION CODE
- (7) IDENTIFICATION CODE
- (8) IMAGE DATA
- (9) STORED IN LABORATORY DISK
- (10) USER
- (11) PHOTO PRINT
- (12) PICTURES
- (13) GENERATION OF REDUCED IMAGE DATA
- (14) RECORDED IN USER DISK
- (15) USER DISK

FIG. 14

- (1) INFORMATION FILE
- (2) IMAGE FILE
- (3) PARAMETER FILE
- (4) ORDER FILE

FIG. 15

- (1) INFORMATION FILE
- (2) INFORMATION ID
- (3) FILM DESCRIPTION #1
- (4) FILM DESCRIPTION #2

- (5) FILM DESCRIPTION #n
- (6) HEADER
- (7) IDENTIFICATION CODE
- (8) PATH TO EACH FILE, etc.

FIG. 16

- (1) IMAGE FILE
- (2) IMAGE ID
- (3) FILM IMAGE FILE #1
- (4) FILM IMAGE FILE #2
- (5) FILM IMAGE FILE #n
- (6) HEADER
- (7) PREPARATION DATE OF THIS FILE
- (8) CHANGE DATE OF THIS FILE
- (9) NUMBER OF STORED FRAMES m
- (10) PATH TO REPRESENTATIVE IMAGE (FRAME)
- (11) NICKNAME OF THIS FILE
- (12) IMAGE ENTRY #1
- (13) IMAGE ENTRY #2
- (14) IMAGE ENTRY #n
- (15) IMAGE DATA #1
- (16) IMAGE DATA #2
- (17) IMAGE DATA #m
- (18) DATA OF REPRESENTATIVE IMAGE

FIG. 17

- (1) PARAMETER FILE
- (2) PARAMETER ID
- (3) FILM PARAMETER FILE #1
- (4) FILM PARAMETER FILE #2
- (5) FILM PARAMETER FILE #n
- (6) GAMMA VALUE
- (7) BRIGHTNESS
- (8) RESOLUTION

FIG. 18

- (1) ORDER FILE
- (2) ORDER ID
- (3) IDENTIFICATION CODE
- (4) NUMBER OF EXTRA-PRINTED FRAMES
- (5) EXTRA-PRINTED FRAME #1
- (6) EXTRA-PRINTED FRAME #2
- (7) EXTRA-PRINTED FRAME #k
- (8) FRAME IDENTIFICATION NO. (FRAME NO.)
- (9) NUMBER OF PRINTS
- (10) SIZE
- (11) TRIMMING INFORMATION
- (12) OTHERS

FIG. 19

- (1) INITIAL SCREEN
- (2) WHAT PHOTO ALBUM DO YOU PREFER?
- (3) RETURN
- (4) NEXT PAGE

FIG. 20

- (1) ALBUM: 1992
- (2) WHAT PHOTO ALBUM DO YOU PREFER?
- (3) NEXT PAGE
- (4) RETURN

FIG. 21

- (1) ALBUM: AUGUST
- (2) SUMMER VACATION
- (3) FOLK DANCE
- (4) SUMMER FESTIVAL
- (5) WHAT PHOTO ALBUM DO YOU PREFER?
- (6) RETURN
- (7) NEXT PAGE

FIG. 22

- (1) ALBUM: SUMMER VACATION
- (2) WHAT PHOTO ALBUM DO YOU PREFER?
- (3) RETURN
- (4) NEXT PAGE

FIG. 23

- (1) ALBUM: SUMMER VACATION
- (2) NUMBER OF ORDERED PRINTS: SIZE:
- (3) NUMBER OF ORDERED PRINTS: SIZE:
- (4) NUMBER OF ORDERED PRINTS: SIZE:
- (5) RETURN
- (6) NEXT PAGE
- (7) WHAT PHOTO ALBUM DO YOU PREFER?

FIG. 26

- (1) HEAD DRIVING
- (2) CONTROL
- (3) INPUT UNIT

FIG. 27

- (18) DISPLAY
- (17) REGENERATING CIRCUIT
- DISPLAY CONTROL CIRCUIT
- (19) COMMUNICATION DEVICE
- (16) DISK DRIVER
- (10A) COMPUTER SYSTEM (MEMORY)
- (12A) FILM SCANNER
- (13) USER DISK RECORDING DEVICE
- (15) PHOTO PRINTER

- (11) INPUT UNIT
- (21) DEVELOPING DEVICE
- (22) PRINTING DEVICE

FIG. 28

- (16) DISK DRIVER
- (54) HARD DISK DRIVER
- (53) SCSI CONTROL
- (52) MEMORY
- (10A) COMPUTER SYSTEM
- (63) SCSI CONTROL
- (61) CONTROLLER
- (62) MEMORY
- (70) READING
- (12A) FILM SCANNER
- (13) USER DISK RECORDING DEVICE

FIG. 29

TO CONTROLLER

- 76: IMAGE PROCESSING
- 77: MAGNETIC READING
- 72: LENS
- 71: LIGHT SOURCE

FIG. 30

- (1) HYPERTEXT
- (2) IMAGE COMPONENTS
- (3) SYSTEM USE AREA
- (4) DIRECTORY AREA
- (5) HYPERTEXT AREA
- (6) REDUCED IMAGE FILE
- (7) HIGH-FINENESS IMAGE FILE (ORIGINAL IMAGE DATA)

FIG. 31

P10 THE ORDER NO OF THIS IMAGE IS 081-100-1A67-
19940315101523-F3-1FF.

P9 SCHOOL SPORTS

P21 THANK YOU VERY MUCH FOR YOUR USE OF ABCFILM'S PICTURE
DISK SERVICE.

P23B IF YOU HAVE ANY QUESTION ABOUT USE OF DISK

P24B IF YOU USE EXTRA-PRINT SERVICE

P25B INFORMATION FROM ABC FILM

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)